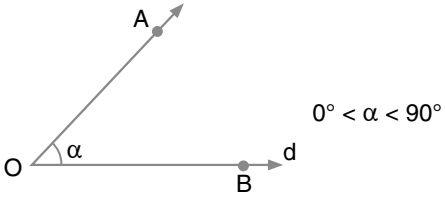
TEMEL KAVRAMLAR VE DOĞRUDA AÇI

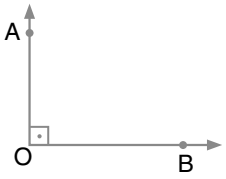
Açı Çeşitleri

a) Dar Açı: Ölçüsü 0° ile 90° arasında olan açılara dar açı denir.



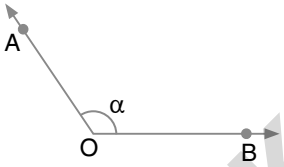
$0° < \alpha < 90°$

b) Dik Açı: Ölçüsü 90° olan açılara dik açı denir.



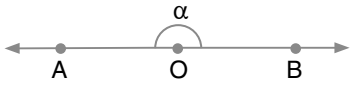
$\alpha = 90°$, $[OA \perp [OB$ şeklinde gösterilir.

c) Geniş Açı: Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açılara geniş açı denir.



$90° < \alpha < 180°$

d) Doğru Açı: Ölçüsü 180° olan açılara doğru açı denir.

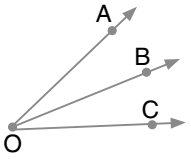


$\alpha = 180°$

e) Tam Açı: Ölçüsü 360° olan açılara tam açı denir.

$\alpha = 360°$

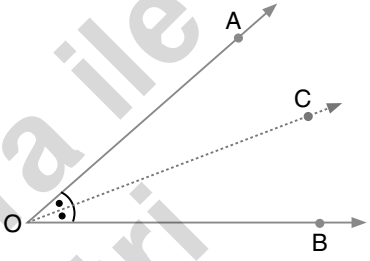
Komşu Açılar: Başlangıç noktaları aynı olan üç ışının birer ışını ortak olacak şekilde oluşturduğu iki açıya komşu açılar denir.



$\widehat{AOB}$ ile $\widehat{BOC}$ komşu açıdır.

$\widehat{AOB}$ ile $\widehat{AOC}$ komşu açı değildir.

Açıortay: Bir açıyı iki eş parçaya bölen ışına açının açıortayı denir.



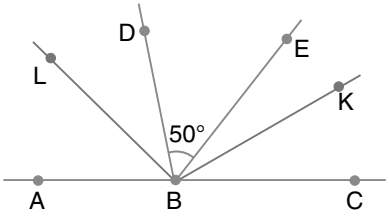
$[OC$ ışını $\widehat{AOB}$ nin açıortayıdır.

Örnek – 1

Düzlemde, komşu iki açının açıortayları arasında kalan açı 40° dir.

Bu iki açının farkları 10° olduğuna göre, küçük açının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek – 2



ABC doğru açı, $m(\widehat{DBE}) = 50°$

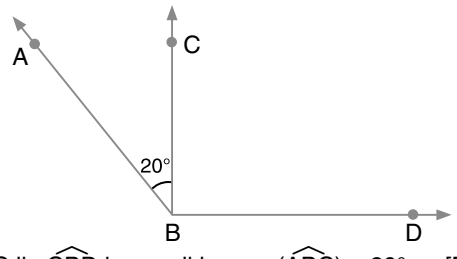
$[BK$, $\widehat{CBE}$ nin açıortayı

$[BL$, $\widehat{DBA}$ nın açıortayı

olduğuna göre, $m(\widehat{LBK})$ kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 3



$\widehat{ABC}$ ile $\widehat{CBD}$ komşu iki açı, $m(\widehat{ABC}) = 20°$ ve $[BC \perp [BD$ dir.

Buna göre, ABD açısının açıortayı ile CBD açısının açıortayı arasında kalan dar açı kaç derecedir?

Tümler Açı: Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya tümler açı denir.

Bütünler açı: Ölçüleri toplamı 180° olan iki açıya bütünler açı denir.

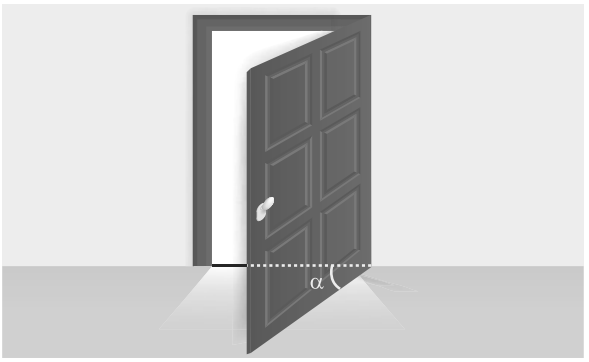
Örnek – 4

Tümlerinin ölçüsü kendisinin 4 katından 20 fazla olan açının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek – 5

Kendisi ile bütünlerinin oranı $\frac{2}{7}$ olan açının tümleri kaç derecedir?

Örnek – 6

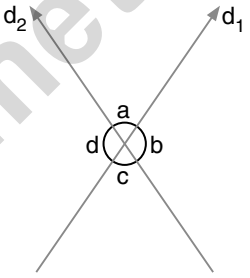


Şekilde belirli bir açı ile açılmış bir kapı gösterilmiştir. Bu kapı en fazla şekilde gösterilen açının bütünleri kadar açılabilmektedir.

Kapıyı şekildeki açının 2 katı daha açarsak kapının açılmasına 40° kaldığına göre, gösterilen şekilde iken kapı kaç derecelik açıyla açıktır?

Ters Açılar: Kesişen iki doğrunun oluşturduğu açılardan zıt yönlü olanlarına ters açılar denir.

Ters açıların ölçüleri birbirine eşittir.

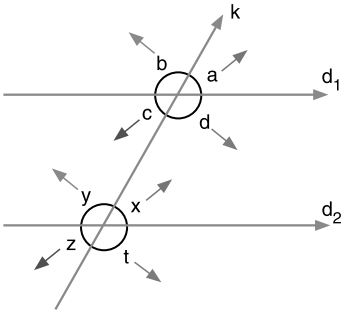


a ile c ters açıdır ve a = c dir.

b ile d ters açıdır ve b = d dir.

Paralel İki Doğruyu Kesen Doğrunun Oluşturduğu Açılar

Yöndeş Açılar: İki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan aynı yöne bakan açılara yöndeş açılar denir. Eğer doğrular birbirine paralel ise yöndeş açılar birbirine eşittir.



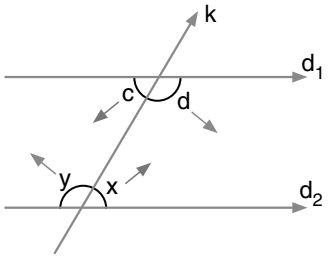
$d_1 // d_2$ olduğunda

a = x, b = y, c = z, d = t olur.

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

İç Ters Açılar: İki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan içerde olup birbirlerine ters olan açılara iç ters açılar denir.

Eğer doğrular birbirine paralel ise iç ters açılar birbirine eşittir.

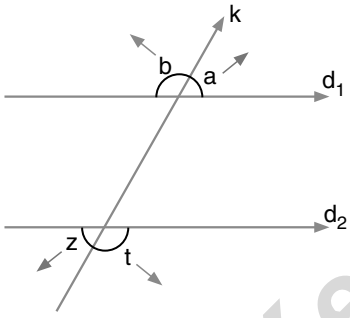


$d_1 // d_2$ olduğunda

$c = x$, $d = y$ olur.

Dış Ters Açılar: İki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan dışarıda olup birbirlerine ters olan açılara dış ters açılar denir.

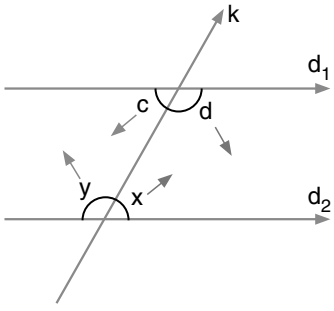
Eğer doğrular birbirine paralel ise dış ters açılar birbirine eşit olur.



$d_1 // d_2$ olduğunda

$a = z$, $b = t$ olur.

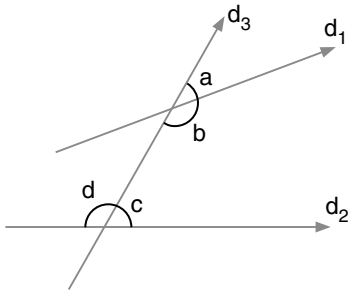
Karşı Durumlu Açılar: Paralel iki doğru arasında kalan ve birbirine bakan açılara karşı durumlu açılar denir.



$d_1 // d_2$ olduğunda,

$x + d = 180°$ ve $c + y = 180°$ olur.

Örnek – 7



şekilde verilenlere göre,

I. $a + b = 180°$

II. a ile c yöndeş açı

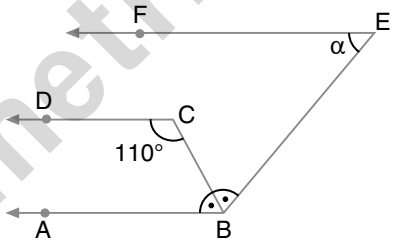
III. b ile c karşı durumlu açı

IV. b ile d iç ters açı

V. $a = c$ dir.

öncüllerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

Örnek – 8

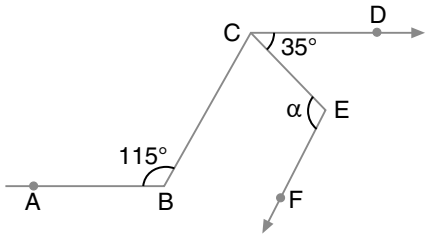


[BA // [CD // [EF,

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CBE})$ ve $m(\widehat{BCD}) = 110°$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{BEF}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek – 9



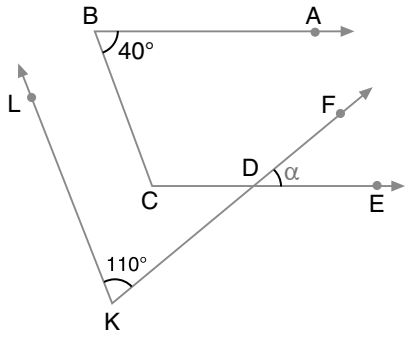
[BA // [CD, [CB] // [EF, $m(\widehat{ABC}) = 115°$

$m(\widehat{DCE}) = 35°$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{CEF}) = \alpha$ kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 10



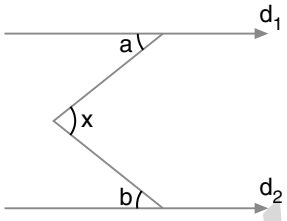
[BA // [CD, [BC] // [KL, [KF ∩ [CE = {D}

$m(\widehat{ABC}) = 40°$ ve $m(\widehat{FKL}) = 110°$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{EDF}) = \alpha$ kaç derecedir?

Sonuçlar

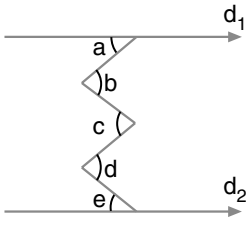
1)



$d_1 // d_2$ olduğunda

$x = a + b$ dir.

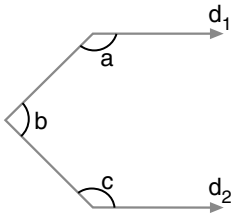
2)



$d_1 // d_2$ olduğunda

$a + c + e = b + d$ dir.

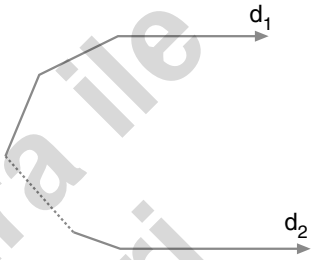
3)



$d_1 // d_2$ olduğunda

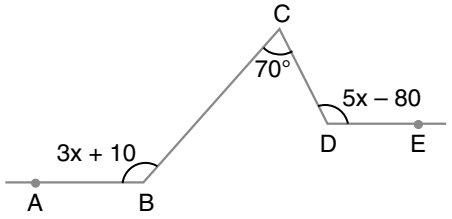
$a + b + c = 360°$ dir.

4)



$d_1 // d_2$ olduğunda, iki paralel doğru arasındaki n tane açının toplamı $(n – 1) \cdot 180°$ dir.

Örnek – 11



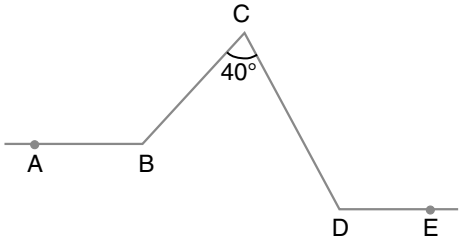
[BA // [DE, $m(\widehat{ABC}) = 3x + 10°$ $m(\widehat{CDE}) = 5x – 80°$,

$m(\widehat{BCD}) = 70°$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 12

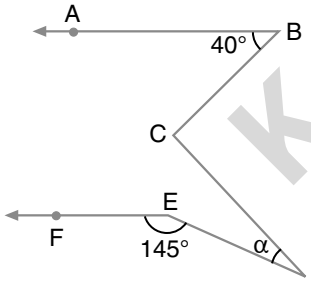


Egehan öğretmen, bir kağıda şekildeki gibi [BA // [DE ve $m(\widehat{BCD}) = 40°$ olacak şekilde bir soru yazıyor.

Bu soru Egehan öğretmene çok basit geldiği için cetvel ve açıölçer yardımıyla $\widehat{ABC}$ ve $\widehat{CDE}$ açılarının açıortay doğrularını çiziyor ve bu açıortay doğruları arasında kalan açının ölçüsünü öğrencilerinden bulmalarını istiyor.

Buna göre, öğrencilerin bulmaları gereken açı değeri kaç derece olabilir?

Örnek – 13

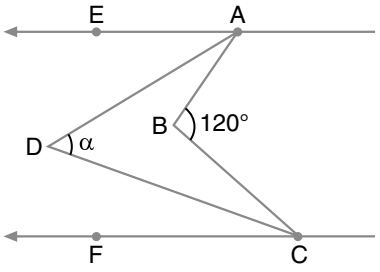


[BA // [EF, [BC] ⊥ [CD], $m(\widehat{ABC}) = 40°$,

$m(\widehat{FED}) = 145°$, $m(\widehat{EDC}) = a°$

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 14

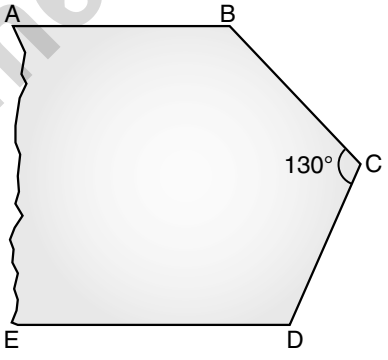


AE // CF, $m(\widehat{DCF}) = 2 \cdot m(\widehat{DAB})$,

$m(\widehat{EAD}) = 2 \cdot m(\widehat{BCD})$, $m(\widehat{ABC}) = 120°$

Buna göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek – 15



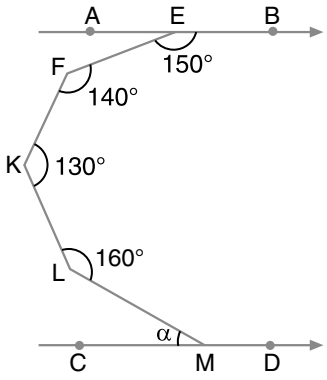
Şekilde [AB] // [ED] ve $m(\widehat{BCD}) = 130°$ olan bir kağıt parçası gösterilmiştir.

- Kağıt B noktasından katlandığında $C \in [AB]$ oluyor.
- Kağıt D noktasından katlandığında $C \in [ED]$ oluyor.

Buna göre, katlama çizgileri arasında oluşan açı kaç derece olabilir.

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 16



E ∈ AB, M ∈ CD, AB // CD,

$m(\widehat{BEF}) = 150°$, $m(\widehat{EFK}) = 140°$,

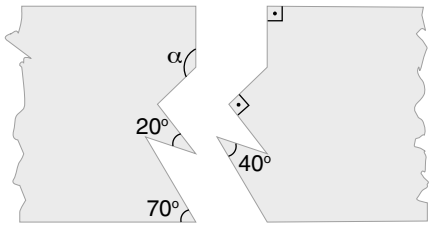
$m(\widehat{FKL}) = 130°$, $m(\widehat{KLM}) = 160°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CML}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek – 17

Karşılıklı iki kenarı paralel olan Şekil 1'deki kağıt makasla kesildiğinde Şekil 2'deki gibi açı ölçüleri oluşuyor.

Şekil 1

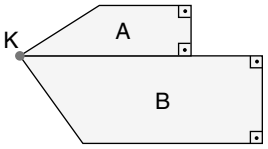


Şekil 2

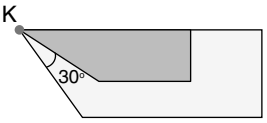
Buna göre, α açısı kaç derecedir?

Örnek – 18

İkişer kenarları birbirine paralel ve ön yüzü sarı arka yüzü mavi olan A ile B kartonları, birer kenarları çakışık olacak biçimde Şekil 1'deki gibi üst üste konulduğunda K köşesindeki sarı bölgenin açısı A kartonundaki en büyük açıya eşit oluyor.



Şekil 1

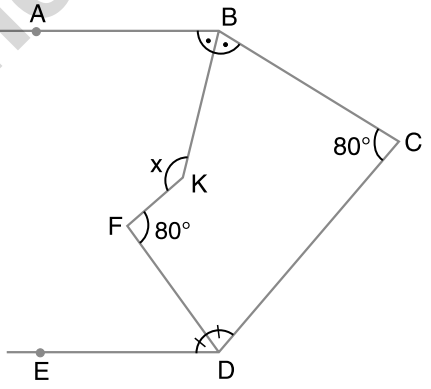


Şekil 2

A kartonu ters çevirilip B kartonunun üzerine Şekil 2'deki gibi konulduğunda, K köşesindeki sarı bölgenin açısı 30^o oluyor.

Buna göre, B kartonunun en büyük açısı kaç derecedir?

Örnek – 19



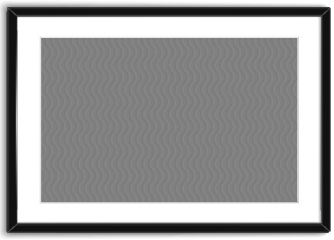
[BA // [DE, $m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{KFD}) = 80°$,

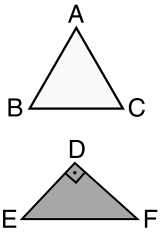
$m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{KBC})$, $m(\widehat{EDF}) = m(\widehat{FDC})$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{BKF}) = x$ kaç derecedir?

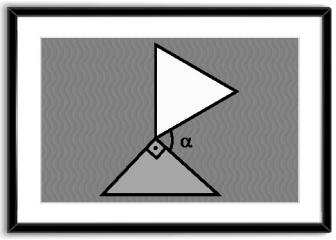
Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 20



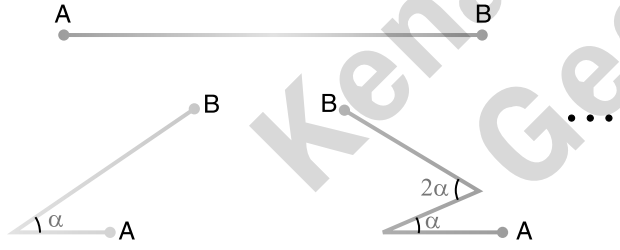


Dikdörtgen şeklindeki bir panoya eşkenar üçgen ve ikizkenar dik üçgen şeklindeki tablolar, birer kenarları panonun kenarlarına paralel ve birer köşeleri çakışacak şekilde yapıştırılıyor.



Buna göre, iki tablo arasında kalan α açısı kaç derecedir?

Örnek – 21



Şekil 1 Şekil 2

Hüseyin, yolda bulduğu bir tel parçasını masanın üzerine koyup aşağıdaki kurala uygun bir şekil oluşturmak istiyor.

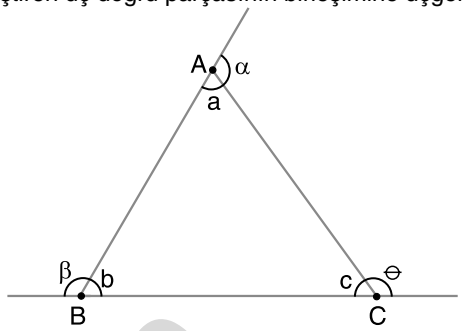
Kural: A köşesi sabit ve telin masanın üzerinde kalması şartıyla teli Şekil 1'deki gibi büküp α dar açısını oluştur. Sonraki büküm işlemlerinde bir önceki açının 2 katı kadar zıt yönlü açı oluştur.

Hüseyin, beşinci bükümde kural dışı hareket ederek en alttaki doğruya paralel olacak şekilde teli büktüğünde telin dik kesiştiğini farkediyor.

Buna göre, Hüseyin'in ilk belirlediği açı kaç derecedir?

ÜÇGENDE AÇI

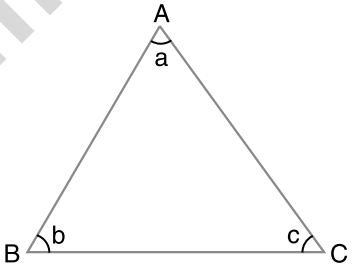
Tanım: Düzlemde birbirine doğrusal olmayan üç noktayı birleştiren üç doğru parçasının birleşimine üçgen denir.



- $\widehat{ABC} = [AB] \cup [BC] \cup [CA]$
- a, b, c üçgenin iç açıları
- α, β, θ üçgenin dış açıları

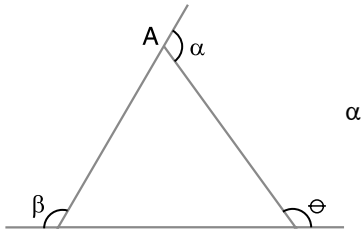
Açı Kuralları

1) Bir üçgenin iç açılarının toplamı 180° dir.



$a + b + c = 180°$

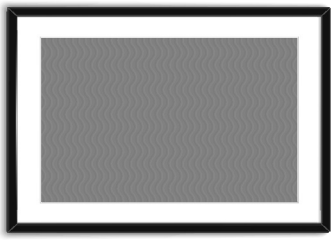
2) Bir üçgenin dış açıları toplamı 360° dir.

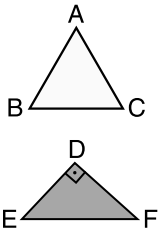


$\alpha + \beta + \theta = 360°$

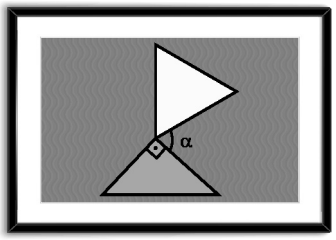
Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 20



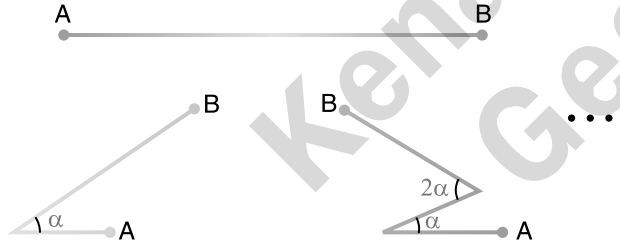


Dikdörtgen şeklindeki bir panoya eşkenar üçgen ve ikizkenar dik üçgen şeklindeki tablolar, birer kenarları panonun kenarlarına paralel ve birer köşeleri çakışacak şekilde yapıştırılıyor.



Buna göre, iki tablo arasında kalan α açısı kaç derecedir?

Örnek – 21



Şekil 1 Şekil 2

Hüseyin, yolda bulduğu bir tel parçasını masanın üzerine koyup aşağıdaki kurala uygun bir şekil oluşturmak istiyor.

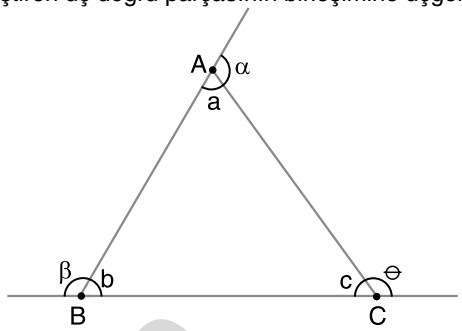
Kural: A köşesi sabit ve telin masanın üzerinde kalması şartıyla teli Şekil 1'deki gibi büküp α dar açısını oluştur. Sonraki büküm işlemlerinde bir önceki açının 2 katı kadar zıt yönlü açı oluştur.

Hüseyin, beşinci bükümde kural dışı hareket ederek en alttaki doğruya paralel olacak şekilde teli büktüğünde telin dik kesiştiğini farkediyor.

Buna göre, Hüseyin'in ilk belirlediği açı kaç derecedir?

ÜÇGENDE AÇI

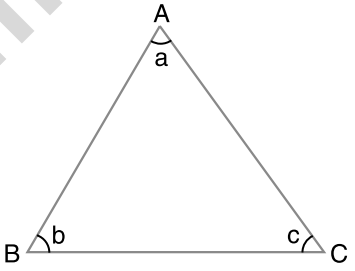
Tanım: Düzlemde birbirine doğrusal olmayan üç noktayı birleştiren üç doğru parçasının birleşimine üçgen denir.



- $\widehat{ABC} = [AB] \cup [BC] \cup [CA]$
- a, b, c üçgenin iç açıları
- α, β, θ üçgenin dış açıları

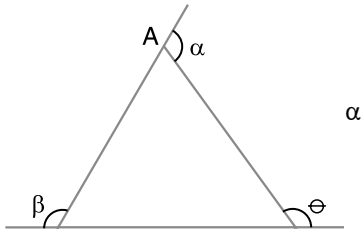
Açı Kuralları

1) Bir üçgenin iç açılarının toplamı 180° dir.



$a + b + c = 180°$

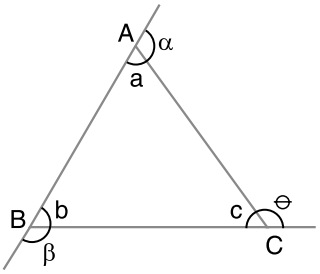
2) Bir üçgenin dış açıları toplamı 360° dir.



$\alpha + \beta + \theta = 360°$

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

3) Üçgenin bir dış açısının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açısının ölçüsüne eşittir.

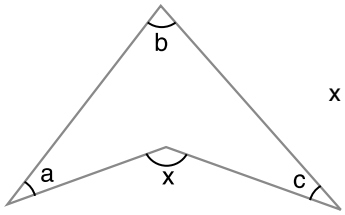


$a + b = \theta$

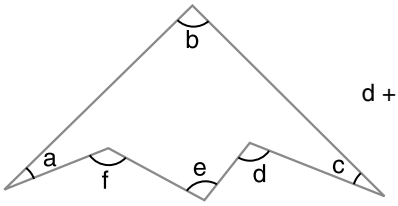
$a + c = \beta$

$b + c = \alpha$

4)



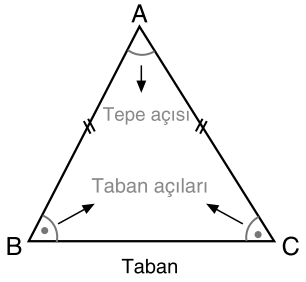
$x = a + b + c$



$d + f = a + b + c + e$

Not

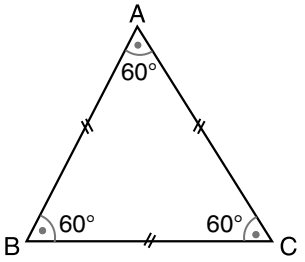
İki kenarı birbirine eşit olan üçgene **ikizkenar üçgen** denir.



Taban açıları eşittir. $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB})$

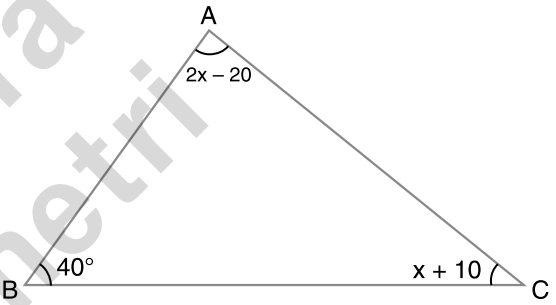
Not

Bütün kenarları birbirine eşit olan üçgene eşkenar üçgen denir.



$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{BAC}) = 60°$

Örnek – 1

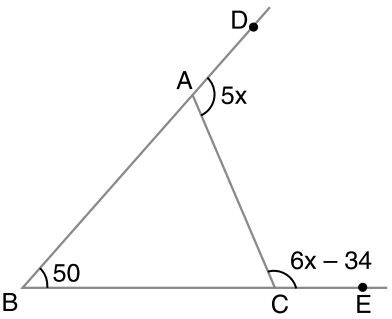


ABC bir üçgen,

$m(\widehat{ABC}) = 40°$, $m(\widehat{BAC}) = 2x - 20$, $m(\widehat{ACB}) = x + 10$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACB})$ kaç, derecedir?

Örnek – 2



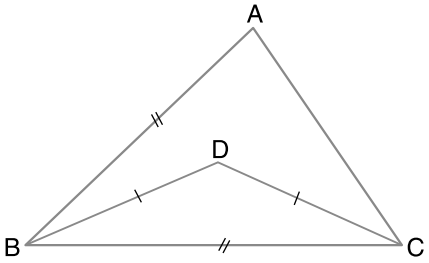
ABC bir üçgen, $D \in [BA$, $E \in [BC$

$m(\widehat{ABC}) = 50°$, $m(\widehat{DAC}) = 5x$, $m(\widehat{ACE}) = 6x - 34$

olduğuna göre, ABC üçgeninin en büyük iç açısı kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 3



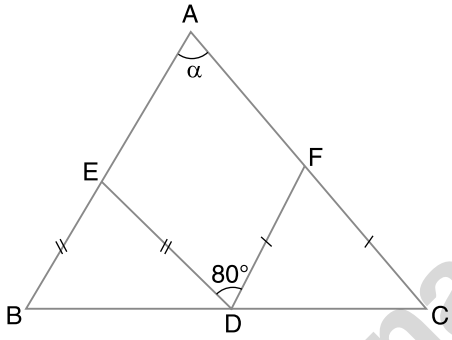
ABC ve DBC ikizkenar üçgen,

$|AB| = |BC|$, $|DB| = |DC|$

$m(\widehat{DCB}) + m(\widehat{ABD}) = 40°$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek – 4



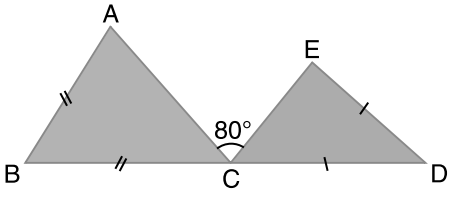
ABC bir üçgen,

$D \in [BC]$, $|EB| = |ED|$,

$|FD| = |FC|$, $m(\widehat{EDF}) = 80°$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek – 5

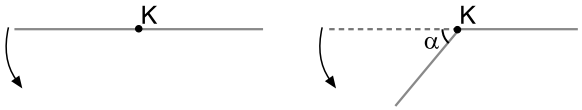


İkizkenar üçgen şeklindeki iki karton, düzlemde bir köşesi ortak olacak biçimde ve B, C, D noktaları doğrusal olacak biçimde şekildeki gibi konuluyor.

$|AB| = |BC|$, $|CD| = |DE|$, $[BA \cap [DE = \{K\}$

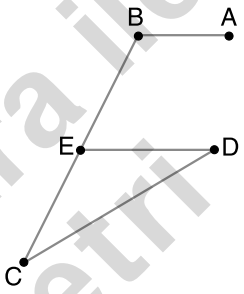
Buna göre, $m(\widehat{AKE})$ kaç derecedir?

Örnek – 6



Yukarıda bir tel parçasının K noktasında pozitif yönde (Saatin dönme yönünün tersinde) α derece döndürülmesi gösterilmiştir.

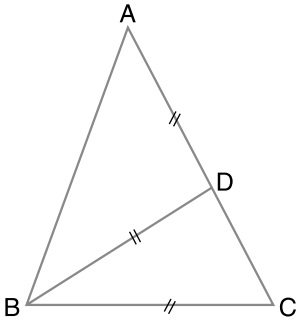
[AE] biçimindeki bir tel parçası düzlemsel olacak şekilde sırasıyla B, C, D noktalarından döndürülürse aşağıdaki şekil oluşuyor.



- $[AB] // [DE]$, $E \in [BC]$
- C ile D noktalarındaki dönme açıları birbirine eşit ve 140° dir.

Buna göre, B köşesindeki dönme açısı kaç derecedir?

Örnek – 7



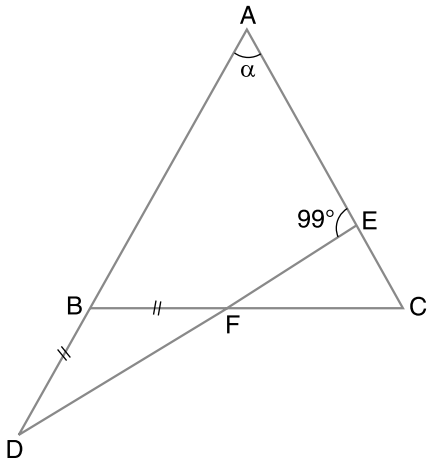
ABC bir üçgen,

$D \in [AC]$, $|AD| = |DB| = |BC|$, $|AB| = |AC|$

olduğuna göre, $m(\widehat{BDC})$ kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 8

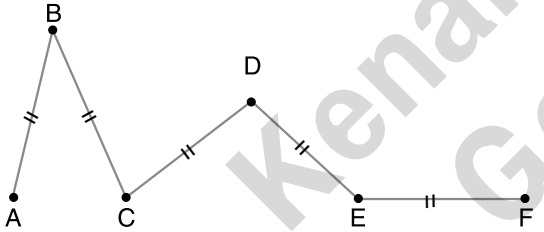


ABC ve ADE bir üçgen,

| BD | = | BF |, | AB | = | AC |, m(AED) = 99°

olduğuna göre, m(BAC) = α kaç derecedir?

Örnek – 9



Gökçen bir teli eşit aralıklarla bükerek yukarıdaki şekli elde ediyor.

Gökçen bir ipin bir ucunu F noktasına sabitlediğinde,

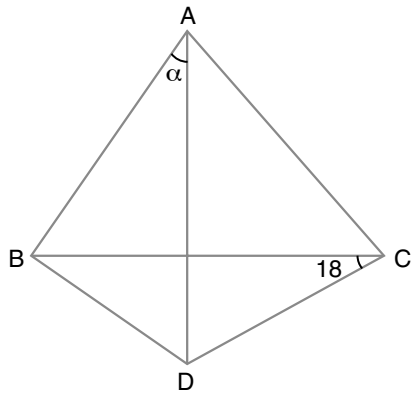
I.) Diğer uç A noktasına ulaşır ve C ile E noktaları ip üzerinde olur.

II.) Diğer uç B noktasına ulaşır ve D noktası ip üzerinde olur.

öncüllerindeki ifadelerin sağlandığını farkeder.

Buna göre, m(FED) açısı kaç derecedir?

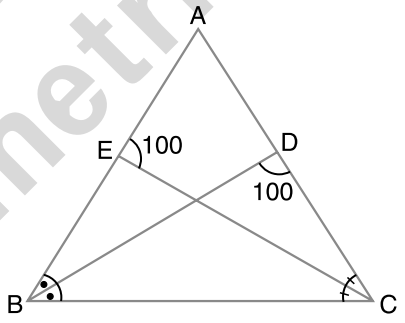
Örnek – 10



| AB | = | AC | = | AD |, m(BCD) = 18°

olduğuna göre, m(BAD) = α kaç derecedir?

Örnek – 11



ABC bir üçgen [BD] ve [CE] açıortay

m(AEC) = m(BDC) = 100

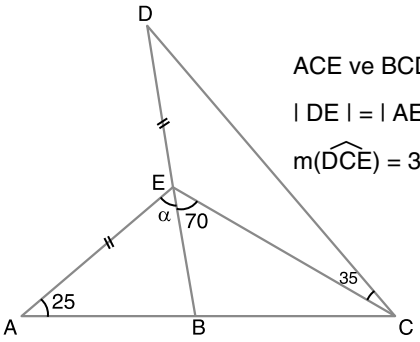
olduğuna göre, m(BAC) kaç derecedir?

Örnek – 12

Bir üçgenin bir köşesinden çizilen açıortay doğrusu ile yükseklik doğrusu arasında kalan açı 8° olduğuna göre, üçgenin diğer açılarının farkının mutlak değeri kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 13



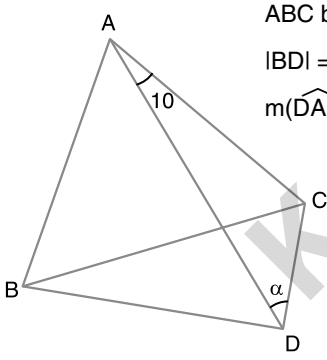
ACE ve BCD bir üçgen,

| DE | = | AE |, $m(\widehat{BEC}) = 70°$,

$m(\widehat{DCE}) = 35°$, $m(\widehat{EAB}) = 25°$

olduğuna göre, $m(\widehat{AEB}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek – 14



ABC bir eşkenar üçgen,

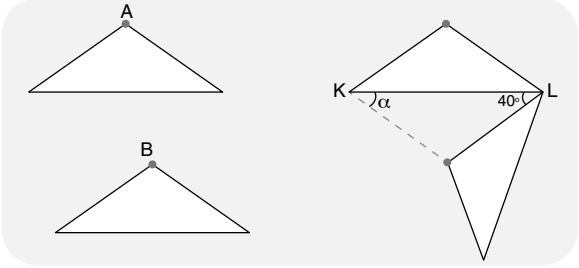
|BD| = |AC|

$m(\widehat{DAC}) = 10°$, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 15

Tepe açıları 140^o olan ikizkenar üçgen biçimindeki iki eş tablo, duvardaki A ve B çivilerine tepe açılarından Şekil 1'deki gibi sabitleniyor.

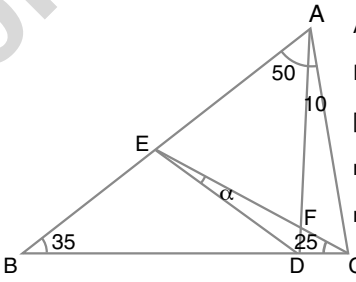


Şekil 1 Şekil 2

B çivisiyle sabitlenen tablo döndürülüp Şekil 2'deki konuma geldiğinde 40^o'lik açı oluşmaktadır.

Buna göre, Şekil 2'deki $m(\widehat{LKB})$ kaç derecedir?

Örnek – 16



ABC bir üçgen,

$E \in [AB]$, $D \in [BC]$

$[AD] \cap [EC] = \{F\}$

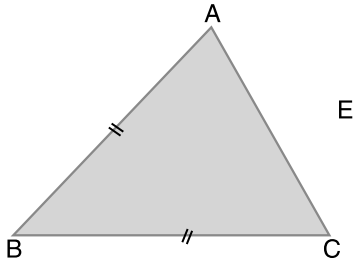
$m(\widehat{CAD}) = 10°$, $m(\widehat{BAD}) = 50°$

$m(\widehat{ECD}) = 25°$, $m(\widehat{ABC}) = 35°$

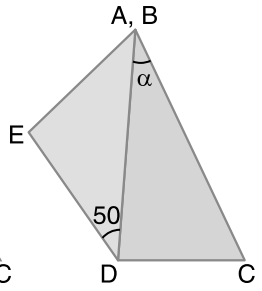
olduğuna göre, $m(\widehat{CED}) = \alpha$ kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 17



Şekil 1



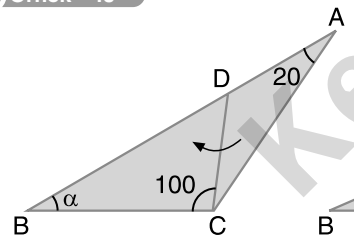
Şekil 2

Bir yüzü kırmızı diğer yüzü yeşil renkli ikizkenar üçgen biçimindeki Şekil 1'deki karton, B köşesi A köşesi ile çakışacak şekilde katlanıp Şekil 2'deki görüntü elde ediliyor.

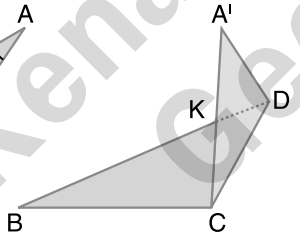
$|AB| = |BC|$, $m(\widehat{EDA}) = 50°$

olduğuna göre, $m(\widehat{CAD}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek – 18



Şekil 1



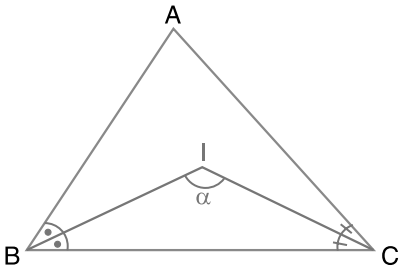
Şekil 2

Bir yüzü kırmızı diğer yüzü yeşil renkli üçgen şeklindeki karton [CD] boyunca katlandığında Şekil 2 oluşmaktadır.

$m(\widehat{BAC}) = 20°$, $m(\widehat{BCD}) = 100°$, $|AD| = |A'K|$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

5)

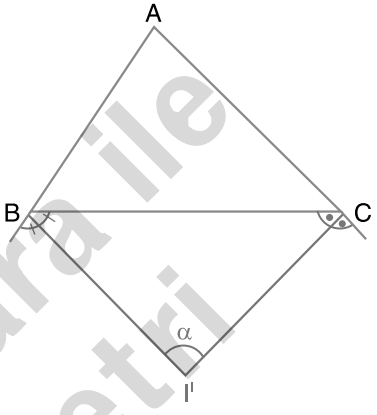


I: İç açıortayların kesim noktasıdır.

(iç teğet çemberin merkezi)

$$\alpha = 90 + \frac{\hat{A}}{2}$$

6)

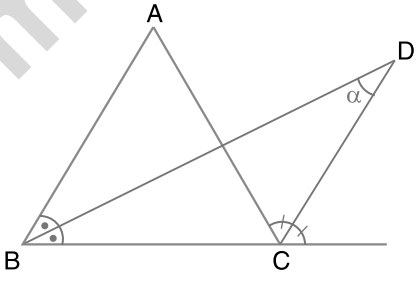


$I^{'}$: Dış açıortayların kesim noktasıdır.

(Dış teğet çemberin merkezi)

$$\alpha = 90 - \frac{\hat{A}}{2}$$

7)

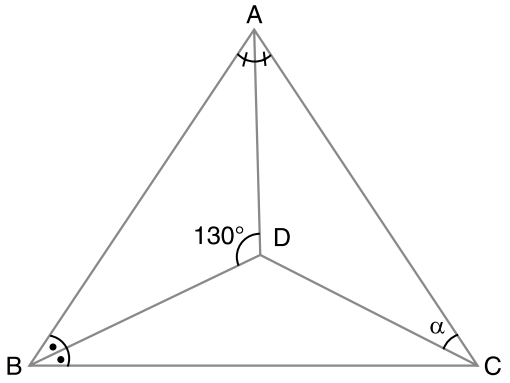


D: Dış teğet çemberin merkezi olur

$$\alpha = \frac{\hat{A}}{2}$$

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

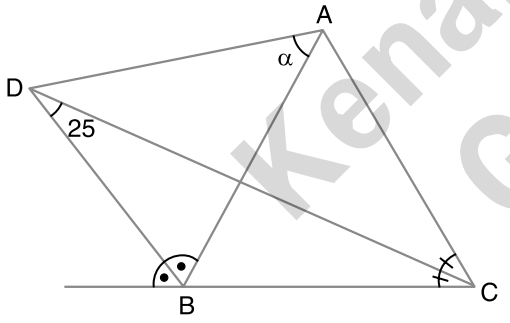
Örnek – 19



[AD] ve [BD] doğruları sırasıyla $\widehat{BAC}$ ve $\widehat{ABC}$ açılarının açıortayları, $m(\widehat{ADB}) = 130°$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{ACD}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek – 20



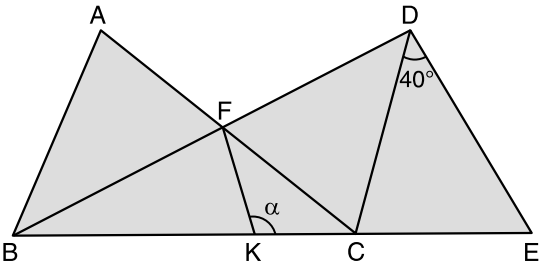
ABC bir üçgen,

[CD] ve [BD] açıortay doğruları,

$m(\widehat{BDC}) = 25°$, $m(\widehat{BAD}) = \alpha°$

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 21



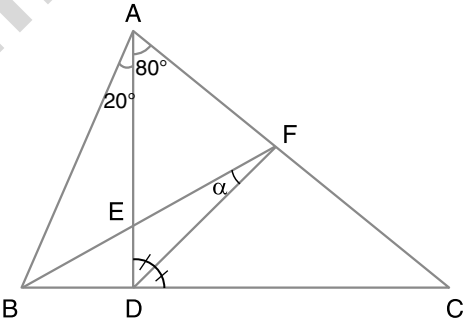
$m(\widehat{CDE}) = 40°$, $m(\widehat{CKF}) = \alpha°$ dır.

Üçgen biçimindeki ABC ve DBE kartonları şekildeki gibi üst üste konmuştur.

DBE üçgeni [DC] boyunca katlandığında E noktası F noktası ile çakışmakta, ABC üçgeni [BF] boyunca katlandığında A noktası K ile çakışmaktadır.

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 22



$m(\widehat{BAD}) = 20°$, $m(\widehat{DAC}) = 80°$, $m(\widehat{BFD}) = \alpha$

[DF] : açıortay

Buna göre, α kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

EK ÇİZİMLER

Şimdi Geometri dersinin en önemli konularından birine başlıyoruz. Çünkü geometri bazen çizim işidir, ancak bazı çizimler sorularda kafa karışıklığına yol açabilir. Sorularda verilen bil- gilerin mantığını kullanarak çizim yapmak gereklidir. Geometri dersindeki ek çizimler,

1) Muhteşem üçlü

2) İkizkenarlık

3) Orta taban

4) Özel açı mantığını kullanmak

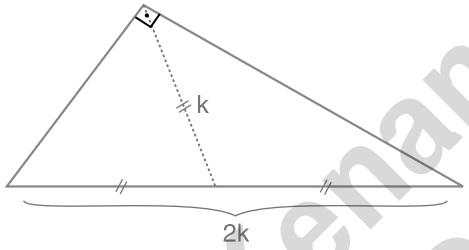
5) Alan sorularında tabana ait yükseklik çizmek

yukarıdaki 5 maddedir.

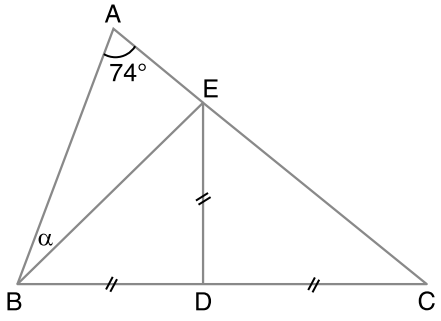
Dördüncü ve beşinci maddeyi gerekli konu işlenirken anlatacağımız için şimdilik ilk üç maddeyi öğrenelim.

1) Muhteşem Üçlü

Dik üçgende, hipotenüse ait kenarortay uzunluğu hipotenüsün yarısına eşittir.



Örnek – 1



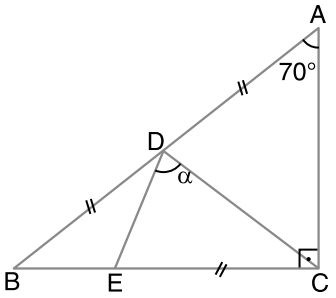
ABC bir üçgen,

| ED | = | BD | = | DC |

m(BAC) = 74°

olduğuna göre, m(ABE) = α kaç derecedir?

Örnek – 2



ABC bir dik üçgen,

[AC] ⊥ [BC]

| AD | = | DB | = | CE |

m(BAC) = 70°

m(EDC) = α

Buna göre, α kaç derecedir?

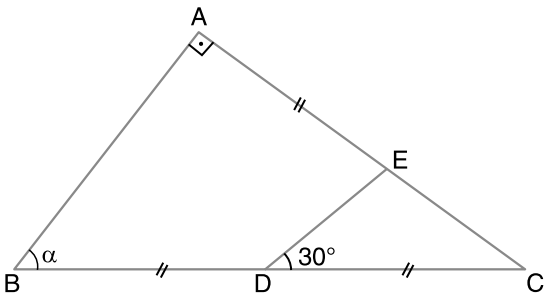
Örnek – 3

Bir ABC üçgeninde,

- A köşesinden çizilen yükseklik [BC]'yi H noktasında kesiyor.
- B köşesinden çizilen kenarortay [AC]'yi D noktasında kesiyor.
- | AC | = 2| BH |
- m(CBD) = 20° dir.

Yukarıda verilenlere göre, m(CAH) kaç derecedir?

Örnek – 4



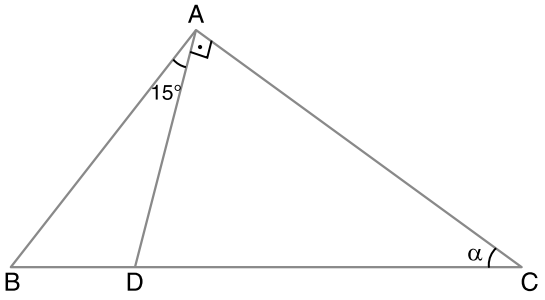
ABC bir üçgen,

| AE | = | BD | = | DC |, m(CDE) = 30°

olduğuna göre, m(ABC) = α kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 5



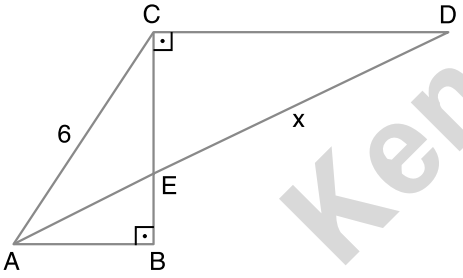
ABC bir üçgen,

$[DA] \perp [AC]$

$m(\widehat{BAD}) = 15°$, $m(\widehat{ACD}) = \alpha$, $|DC| = 2|AB|$

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 6



ABC ve ACD birer üçgen,

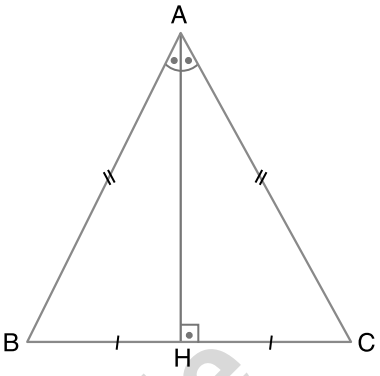
$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DCB}) = 90°$

$m(\widehat{CAD}) = 2 \cdot m(\widehat{BAD})$, $|AC| = 6$ birim

Buna göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

2) İkizkenarlık

İkizkenar üçgende tabana ait yükseklik hem kenarortay hem de açıortaydır.



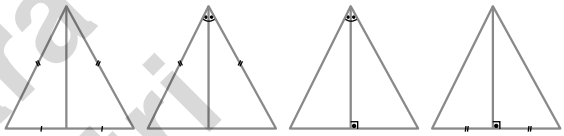
1) $|AB| = |AC|$

2) [AH] : yükseklik

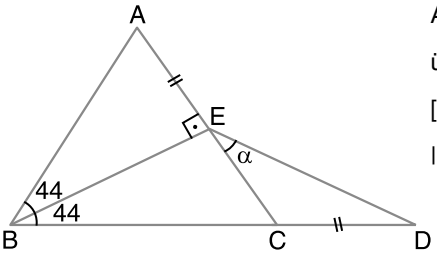
3) [AH] : Açıortay

4) [AH] : Kenarortay

Bu dört özelliğin ikisi sağlanırsa diğerleride sağlanır.



Örnek – 7



ABC ve BED üçgen,

$[AC] \perp [BE]$,

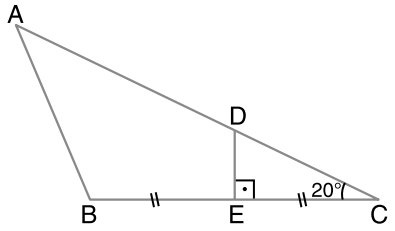
$|AE| = |CD|$

$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBC}) = 44$

olduğuna göre, $m(\widehat{CED}) = \alpha$ kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 8



ABC bir üçgen,
[DE] ⊥ [BC]
| BE | = | EC |
| DC | = | AB |
m(ACB) = 20°

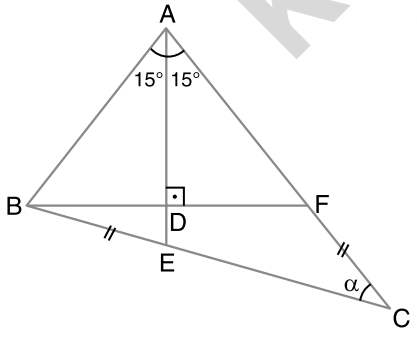
olduğuna göre, m(ABC) kaç derecedir?

Örnek – 9

Bir ABC üçgeninde m(BAC) = 25° dir. [AC] kenarının kenar orta dikme doğrusu [AB] kenarını D noktasında kesiyor.

| BD | = | BC | olduğuna göre, m(ABC) kaç derecedir?

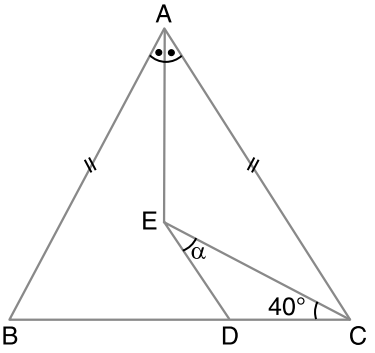
Örnek – 10



ABC bir üçgen,
[AE] ∩ [BF] = {D}
m(BAD) = 15°
m(EAF) = 15°
[AE] ⊥ [BF]
| BE | = | FC |

Buna göre, m(ACB) = α kaç derecedir?

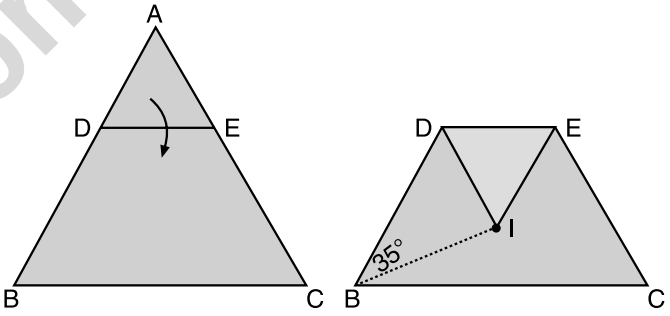
Örnek – 11



| AB | = | AC |, | BD | = | EC |
m(BAE) = m(EAC),
m(DCE) = 40°, m(DEC) = α

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 12



Ön yüzü kırmızı arka yüzü mavi renkli olan üçgen biçimindeki karton şekildeki gibi katlandığında, A noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi ile çakışıyor.

[DE] // [BC], m(DBI) = 35° dir.

Buna göre, m(IEC) kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 13

Yön bulma: Kuzey yarım kürede öğle vaktinde yere dikilen bir çubuğun gölgesinin ucuna 1. taş, bir süre sonra oluşan gölgenin ucuna 2. taş konulur.

1. taş solda, 2. taş sağda kalacak şekilde kollarınızı açtığınızda sağ kolunuz doğuyu, sol kolunuz batıyı, önünüz kuzeyi ve arkanız güneyi gösterecek şekilde konumlanarak yönünüzü bulabilirsiniz.

Gökçen, yön bulma yöntemini kullanarak iki taşın tam ortasında durarak 1. taşı A, 2. taşıda B noktası olarak belirliyor.

Sonra güneyde bir C noktası, doğuda da $|AB| < |AD|$ olacak şekilde bir D noktası seçtiğinde $|AC| = |BD|$ ve $|CD| = |AD|$ olduğunu farketmiştir.

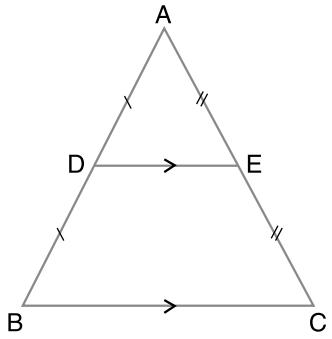
Buna göre, oluşan $m(\widehat{ABC})$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek – 14

ABC üçgeninde, B noktasının [AC]'ye göre simetriği D noktasıdır.

$|AB| = |AC|$ olduğuna göre, $\frac{m(\widehat{BDC})}{m(\widehat{BAC})}$ kaçtır?

3) Orta taban



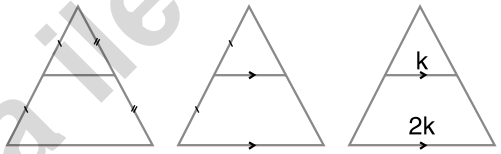
1) $|AD| = |DB|$

2) $|AE| = |EC|$

3) [DE] // [BC]

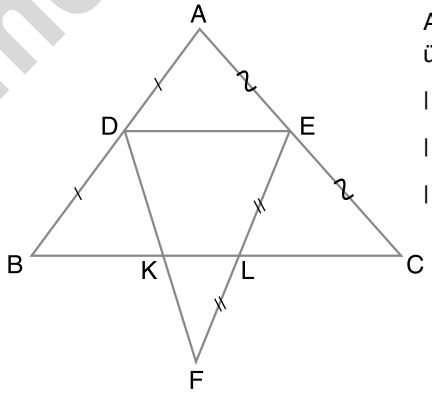
4) $\frac{|DE|}{|BC|} = \frac{1}{2}$

şartlarından en az ikisi varsa diğerleride sağlanır.



üçgenlerinde eksik parçaları tamamlayınız.

Örnek – 15



ABC ve DEF bir üçgen,

$|AD| = |DB|$

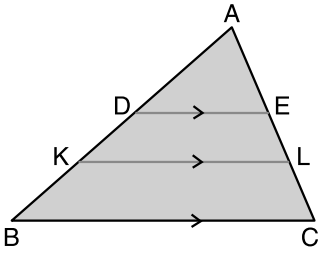
$|AE| = |EC|$

$|EL| = |LF|$

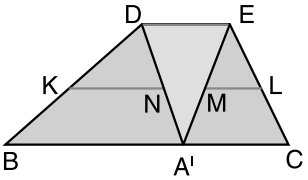
olduğuna göre, $\frac{|KL|}{|BK| + |LC|}$ oranı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 16



Şekil 1



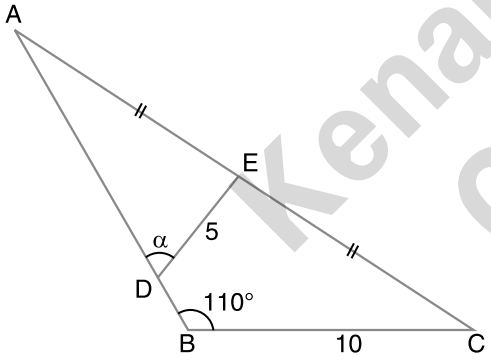
Şekil 2

Bir yüzü kırmızı diğer yüzü yeşil renkli üçgen biçimindeki bir kartona, Şekil 1'deki gibi |DK| = |KB| olacak biçimde [BC] kenarına paralel iki tane mavi çizgi çizilmiştir.

Üçgen şeklindeki karton [DE] boyunca katlandığında Şekil 2'deki gibi A köşesi [BC] üzerine gelip, | DN | = | KB | oluyor.

Buna göre, $\frac{2\,|ML| + |BA'| + |DE|}{|BC|}$ **oranı kaçtır?**

Örnek – 17



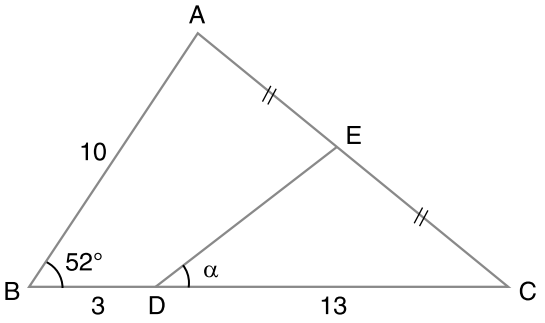
ABC bir üçgen,

| AE | = | EC |, | DE | = 5 br, | BC | = 10 br

$m(\widehat{ABC}) = 110°$, $m(\widehat{ADE}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 18



ABC bir üçgen

| AB | = 10 br

| BD | = 3 br

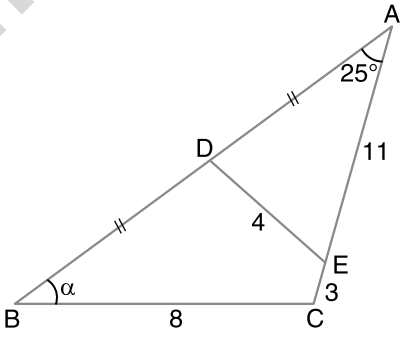
| CD | = 13 br

| AE | = | EC |

$m(\widehat{CDE}) = \alpha$, $m(\widehat{ABD}) = 52$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 19



ABC bir üçgen,

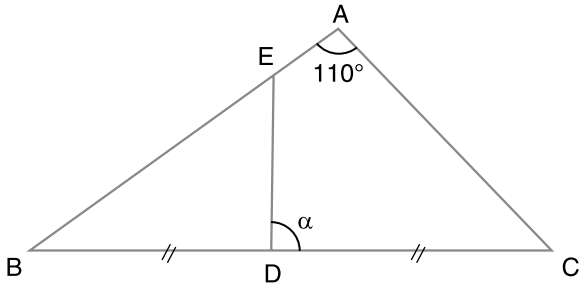
| BC | = 8 br, | AE | = 11 br, | EC | = 3 br, | DE | = 4 br

| DA | = | DB |, $m(\widehat{BAC}) = 25°$, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 20



ABC bir üçgen,

| AE | < | EB |

| BD | = | DC |

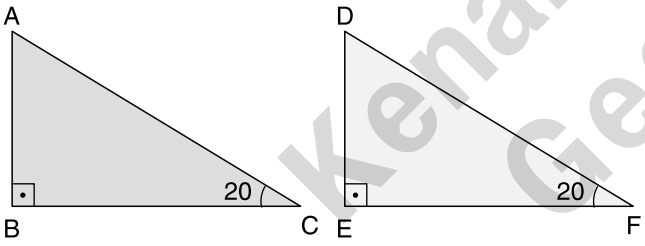
| AC | = 2 | ED |

$m(\widehat{ACB}) = 2\, m(\widehat{ABC}) + 10°$

$m(\widehat{BAC}) = 110°$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

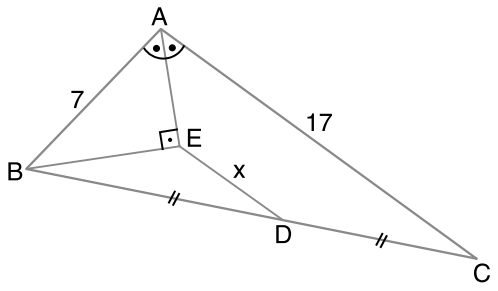
Örnek – 21



Renkleri hariç eş olan üçgen biçimindeki iki karton şekildeki gibidir. Mavi kartonun A köşesi [DF]'nin orta noktasına B köşeside [EF]'nin üzerine gelecek biçimde sarı kartonun üzerine konuluyor.

Son durumda $m(\widehat{ABE}) > 90°$ ve iki üçgenin kesişiminde oluşan bölge üçgen olduğuna göre, bu bölgenin en büyük açısı kaç derecedir?

Örnek – 22



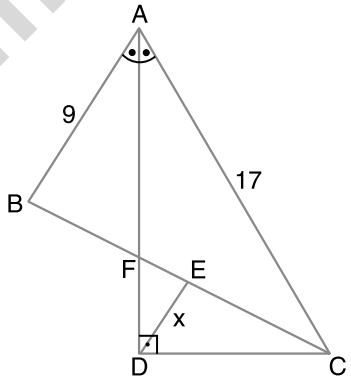
ABC üçgen,

$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAC})$, $m(\widehat{AEB}) = 90°$

| BD | = | DC | , | AB | = 7 br , | AC | = 17 br , | ED | = x br

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 23



ABC bir üçgen[AF]: açıortay

[AD] ⊥ [DC]

| BE | = | EC |

| AB | = 9 br

| AC | = 17 br

| DE | = x br

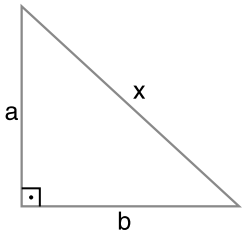
Buna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

DİK ÜÇGEN

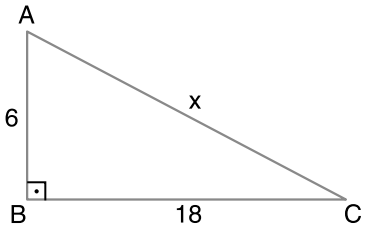
Pisagor Bağıntısı

Bir dik üçgende hipotenüs uzunluğunun karesi dik kenar uzunluklarının kareleri toplamına eşittir.

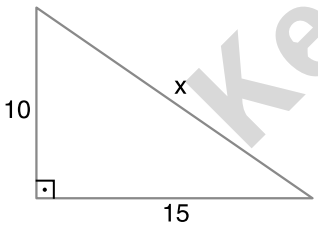


$x^2 = a^2 + b^2$

Örnek – 1

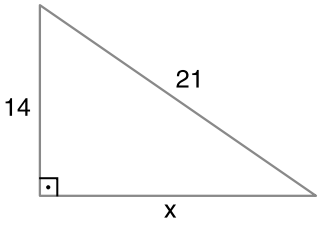


Örnek – 2



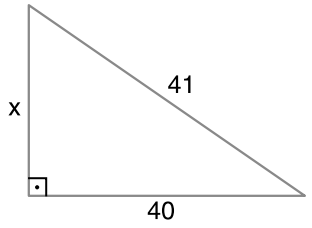
x = ?

Örnek – 3



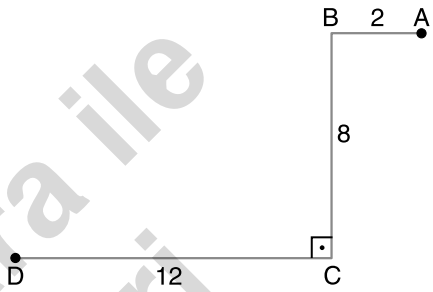
x = ?

Örnek – 4



x = ?

Örnek – 5



[AB] // [CD]

$m(\widehat{BCD}) = 90°$

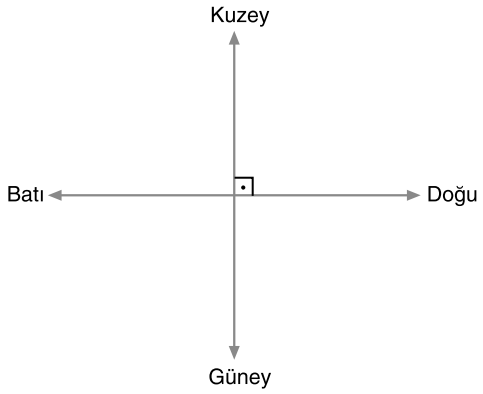
| AB | = 2 br

| BC | = 8 br

| CD | = 12 br

Buna göre, A ile B noktaları arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

Örnek – 6



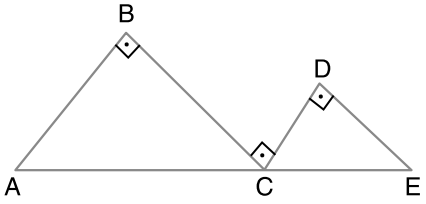
Ana yönler yukarıdaki şekilde verilmiştir.

Sadece doğuya ve güneye gidecek olan bir kişi ard arda aynı yönü kullanmamak şartıyla sırasıyla 2m, 3m, 5m, 1m ve 13 m yol gidiyor.

Buna göre, ilk konumuyla ikinci konumu arasındaki uzaklık kaç metredir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 7



ABC ve CDE bir dik üçgen,

[BC] ⊥ [CD]

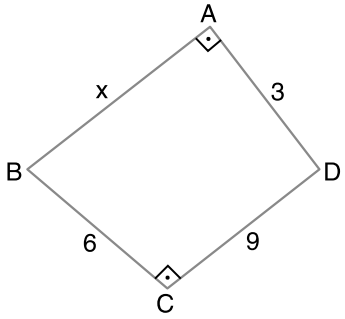
A, C, E noktaları doğrusal

| AB | + | CD | = 7 br

| BC | + | DE | = 14 br

olduğuna göre, | AE | kaç birimdir?

Örnek – 8



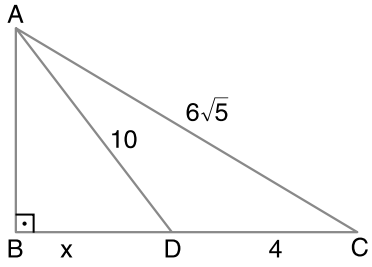
ABCD bir dörtgen,

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BCD}) = 90°$

| AD | = 3 br, | CD | = 9 br, | BC | = 6 br, | AB | = x br

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 9



ABC ve ABD bir dik üçgen,

| AD | = 10 br, | AC | = $6\sqrt{5}$ br, | CD | = 4 br

olduğuna göre, | BD | = x kaç birimdir?

Örnek – 10

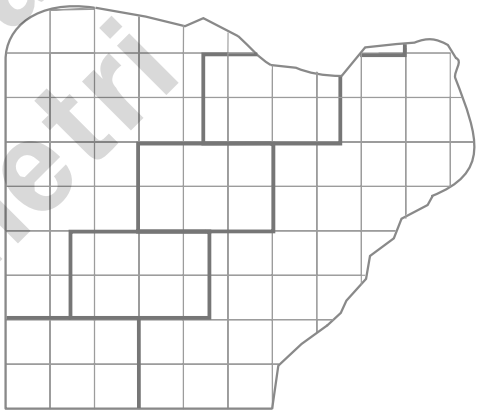
Bir ABC üçgeninde,

K ∈ [BC], | AB | = $3\sqrt{5}$ br,

| AC |= 10 br, | BC | = 11 br'dir.

K noktasının A noktasına en yakın olduğu noktada |BK| kaç birimdir?

Örnek – 11



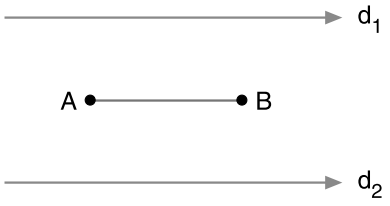
Egehan, birim kareli dikdörtgen şeklindeki bir kağıda 3 x 2 br boyutunda eş dikdörtgenlerden çizecektir. Çizdiği ilk dikdörtgenin sol alt köşesi kağıdında sol alt köşesi ile çakışacak, sonraki çizdiği her dikdörtgenin sol alt köşesi bir önceki dikdörtgenin üst tabanının orta noktası ile çakışacaktır.

Egehan bu şekilde 9 adet dikdörtgen çizdiğinde son dikdörtgenin sağ üst köşesi ile kağıdın sağ üst köşesi çakışıyor.

Kağıdın bir parçası şekilde gösterildiğine göre, bu kağıdın köşegen uzunluğu kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 12



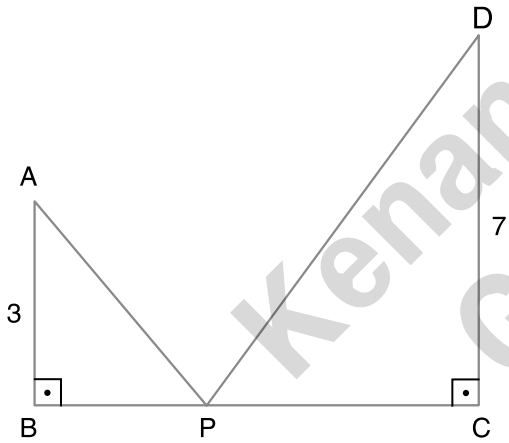
Şekildeki d_1 ve d_2 doğruları AB doğru parçasına paraleldir.

d_1 ve d_2 doğruları arasındaki en kısa uzaklık 6 birim,

$|AB| = 8$ birimdir.

A noktasının d_2'ye göre simetriği K, B noktasının d_1'e göre simetriği L noktası olduğuna göre, |KL| kaç birimdir?

Örnek – 13



$[AB] \perp [BC]$

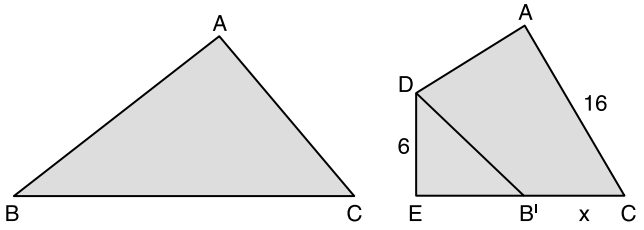
$[BC] \perp [DC]$

$|AB| = 3$ br, $|DC| = 7$ br,

$|BC| = 8$ br, $P \in [BC]$

Yukarıdaki verilere göre, |PA| + |PD| toplamının en küçük değeri kaç birimdir?

Örnek – 14



Şekil 1 Şekil 2

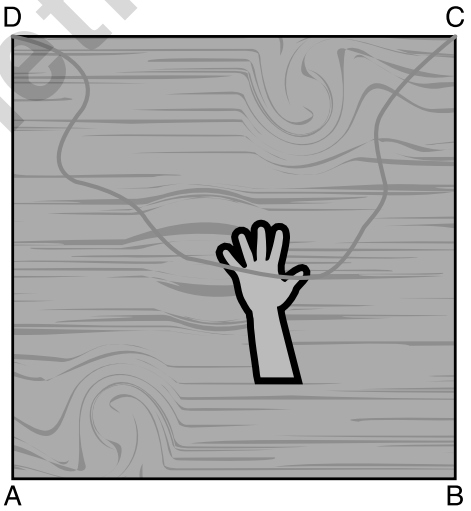
Şekil 1'deki ABC üçgeni şeklindeki karton, B köşesi [BC] üzerinde olacak şekilde katlandığında Şekil 2'deki görüntü elde ediliyor.

$|AC| = 16$ br, $|DE| = 6$ br,

$|B'C| = x$, $|AD| = |DB'|$ dir.

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 15



Kare şeklindeki bir tahtanın C ve D köşelerine uzunluğu 20 cm olan bir ip sabitlenmiştir.

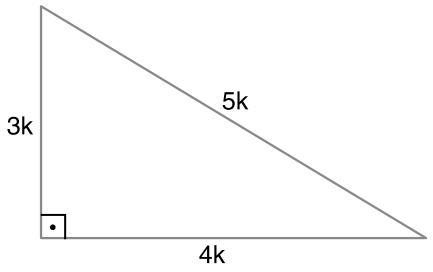
İpi tahtanın üzerinde kalacak şekilde AB kenarına doğru yaklaştırdığımızda [AB]'ye en kısa uzaklığı 4 cm oluyor.

Buna göre, ip gergin halde ve tahta üzerindeyken ipin tutulan kısmının [AB] kenarına olan dik uzaklığı en fazla kaç cm olur?

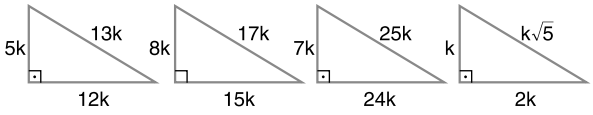
Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Özel Kenarlı Üçgenler

- **3 - 4 - 5 Üçgeni**



- 5 – 12 – 13 üçgeni
- 8 – 15 – 17 üçgeni
- 7 – 24 – 25 üçgeni
- 1 – 2 – $\sqrt{5}$ üçgeni



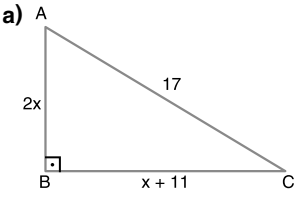
Not

Yukarıdaki özel üçgenlerin hepsini öğrenmeniz şiddetle tavsiye edilir. Geometri dersindeki çoğu soru bu özel üçgenler kalıpları üzerine yazılır. Hatta bazı sorularda hissederek sorunun çözümüne daha kolay yoldan ulaşılır. Şimdi aşağıdaki örnekleri inceleyelim.

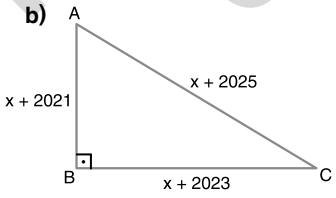
Örnek – 16

Aşağıda verilen üçgenlerde x değerlerini bulunuz.

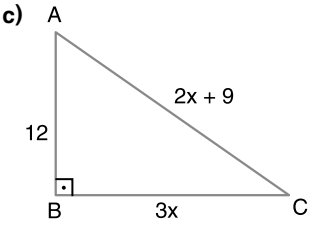
a)



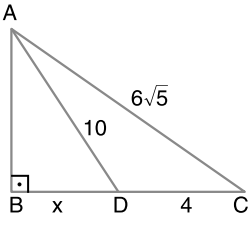
b)



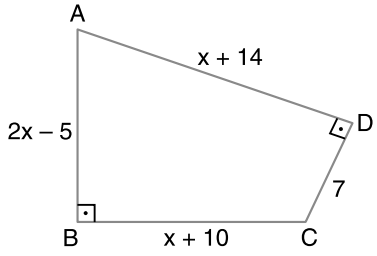
c)



d)



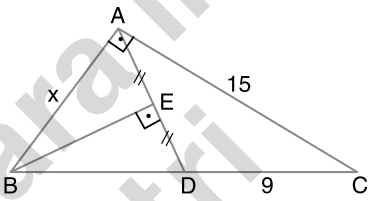
Örnek – 17



ABCD bir dörtgen,
| AB | = 2x – 5 br,
| BC | = x + 10 br,
| CD | = 7 br,
| AD | = x + 14 br
$m(\widehat{ABC}) = 90°$
$m(\widehat{ADC}) = 90°$

Buna göre, x kaç cm dir?

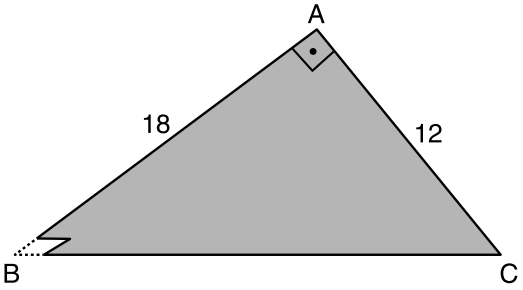
Örnek – 18



ABC üçgen,
$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BED}) = 90°$
| AE | = | ED |,
|CD | = 9 br,
| AC | = 15 br,
| AB | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 19

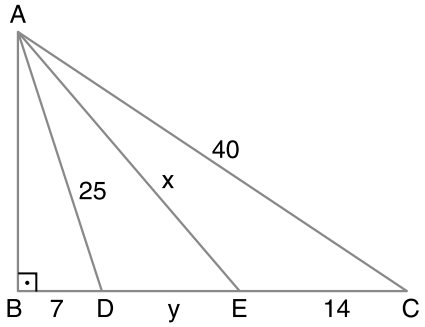


Dik üçgen biçimindeki karton B köşesinden katlandığında B noktası C noktası ile çakışmaktadır. Katlanan kısım tekrar açıldığında kartonda oluşan katlama çizgisi ile AB doğru parçası K noktasında kesişiyor.

| AC | = 12 br, | AB | = 18 br olduğuna göre, | BK | kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 20



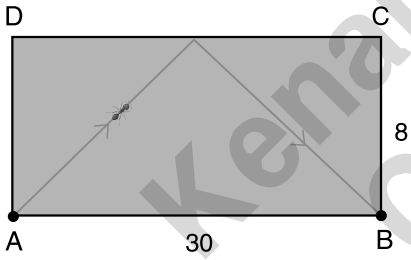
ABC bir dik üçgen,

| BD | = 7 br, | AD | = 25 br, | AC | = 40 br,

| CE | = 14 br, | AE | = x br, | DE | = y br

Buna göre, x – y farkı kaç birimdir?

Örnek – 21

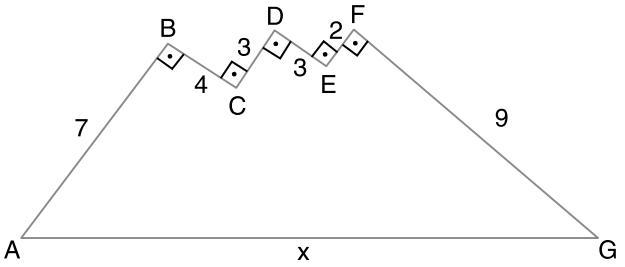


ABCD dikdörtgeni şeklindeki bir kartonun A köşesinde bulunan bir karınca kartonun ön yüzünden ilerleyerek DC kenarı üzerindeki bir noktaya varıyor ve bu noktadan kartonun arka yüzüne geçerek arka yüzünden ilerleyerek B köşesine varıyor.

| AB |= 30 cm, | BC | = 8 cm dir.

Buna göre, karıncanın gittiği en kısa yol kaç cm dir?

Örnek – 22



| AB | = 7, | BC | = 4, | CD | = 3

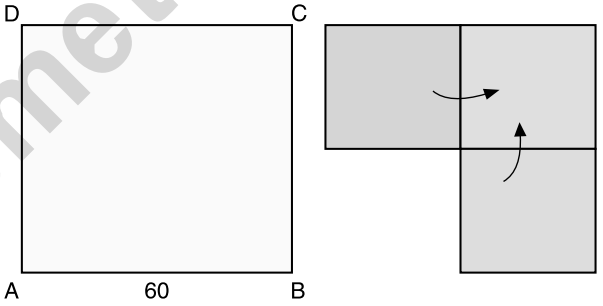
| DE | = 3, | EF | = 2, | FG | = 9, | AG | = x

[AB] ⊥ [BC], [BC] ⊥ [CD], [CD] ⊥ [DE],

[DE] ⊥ [EF], [EF] ⊥ [FG] dir.

Buna göre, x kaçtır?

Örnek – 23



Şekil 1

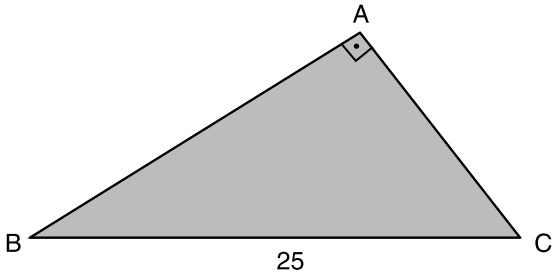
Şekil 2

- Şekil 1'de, kenar uzunluğu 60 cm olan kare şeklindeki bir kağıt verilmiştir.
- Bu kağıt üzerinden, [AB] ve [AD] kenarlarına olan uzaklıkları sırasıyla 37 cm ve 54 cm olan bir K noktası seçiliyor.
- Kağıt 4 eşit bölgeye ayrılıp bölgelerden biri kesilip atılıyor.(Şekil 2)
- Bölgeler üst üste gelecek biçimde kağıt iki kez katlanıyor.
- K noktasında delik açılıp kağıt geri açılıyor.
- Delikler arası düz çizgiler çiziliyor.

Buna göre, son durumda çizilen çizgilerle oluşan bölgenin çevresi kaç cm dir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 24



Zehra, açıölçer ve cetvel yardımıyla dik üçgen biçimindeki bir kartona aşağıdaki çizimleri yapıyor.

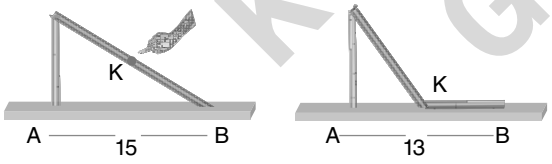
1. Çizim: C köşesinden açıortay doğrusunu çizip [AB]'yi kestiği noktaya D noktası olarak harflendiriyor.
2. Çizim: D noktasından [AC]'ye paralel çizip [BC]'yi kestiği noktayı E olarak harflendiriyor.

| BC | = 25 br, | BD | = 15 br dir.

Buna göre, Zehra'nın çizdiği ikinci çizgi kaç birimdir?

Örnek – 25

Uzunluğu 25 cm olan pipetin bir ucu zemine dik olarak konulduğunda uçları arasındaki uzaklık 15 cm olmaktadır. (Şekil 1)



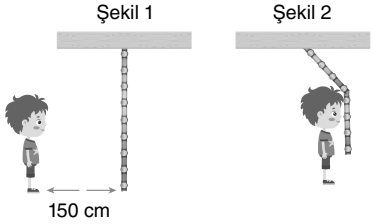
Şekil 1 Şekil 2

Pipet K noktasından bastırıldığında şekil 2'deki gibi belli bir kısmının zemine değmesi sağlanıyor.

Son durumda pipetin uçları arasındaki uzaklık 13 cm olduğuna göre, pipetin zemine değen uzunluğu kaç cm'dir? (Not: Pipetin kalınlığı ihmal edilecek.)

Örnek – 26

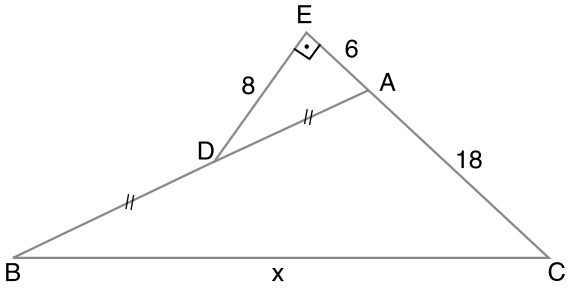
Kerem'in odasında tavana sabitlenmiş uzuluğu tavanın zemine uzaklığı ile aynı olan 210 cm uzunluğunda zincir vardır.



Kerem, Şekil 1'deki gibi zincire 150 cm uzaklıktaki konumundan 240 cm yürüdüğünde Şekil 2'deki konuma geliyor.

Son durumda zincir yerden 30 cm uzaklaştığına göre, Kerem'in boyu kaç santimetredir?

Örnek – 27



ABC ve EDA bir üçgen,

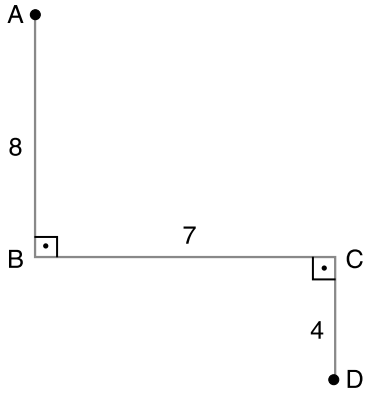
A ∈ [EC], | EA | = 6 br, | ED | = 8 br

| AC | = 18 br, | DA | = | DB | dir.

Buna göre, | BC | = x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 28

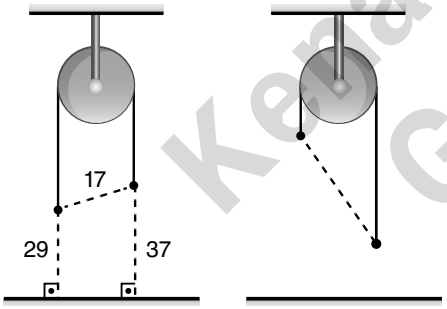


[AB] ⊥ [BC],
[BC] ⊥ [CD],
| AB | = 8 br,
| BC | = 7 br,
| CD | = 4 br

Bu şekile [DK] ⊥ [DC] olacak şekilde 2 birim uzunluğunda [DK] doğru parçası çizilip, A ve K noktaları arasına bir cetvel yardımıyla düz bir doğru çiziliyor.

Buna göre, AK uzunluğunun alacağı değerler toplamı kaç birimdir?

Örnek – 29



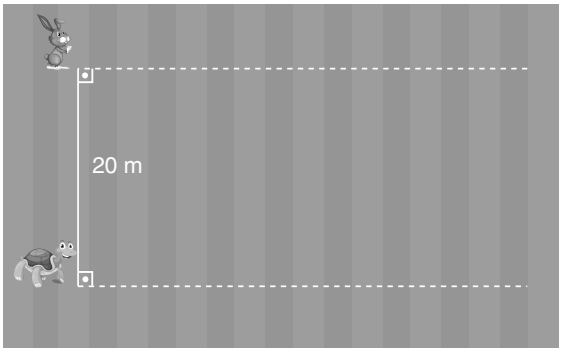
Şekil I Şekil II

Şekil 1'de daire şeklindeki makaraya sarılı bir ipin uç noktalarının zemine olan uzaklıkları ve uç noktaları arasındaki uzaklık birim cinsinden verilmiştir.

Şekil 2'de ise ipin sağ tarafındaki ucunun zemine 19 birim daha yaklaştırılmış hali gösterilmiştir.

Buna göre, Şekil 2'deki ipin iki ucu arasındaki uzaklık kaç birimdir?

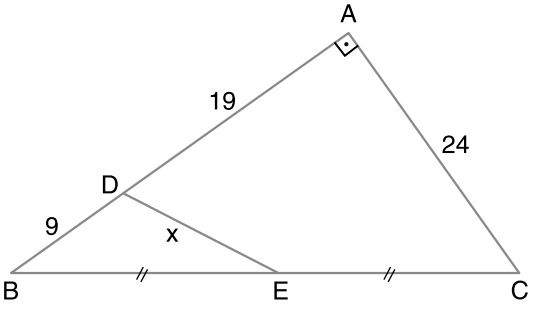
Örnek – 30



Aralarındaki uzaklık 20 m olan tavşan ile kaplumbağa, birbirlerine paralel doğrusal yollar boyunca sabit hızlarla hareket edeceklerdir. Kaplumbağa 37 m gittikten sonra tavşan hareket başlıyor.

Tavşanın hızı kaplumbağanın hızının 3 katı olduğuna göre, tavşan en fazla kaç metre giderse kaplumbağa ile arasındaki mesafeye 29 m olur?

Örnek – 31



ABC üçgen,
m(BAC) = 90°, | BE | = | EC |,
| BD | = 9 br, | AD | = 19 br,
| AC | = 24 br, | DE | = x br

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

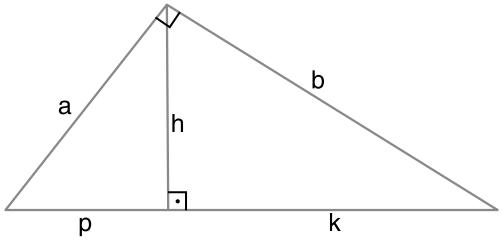
Örnek – 32

Bir ABC üçgeninde, A köşesinden [BC]'na ait kenarortay doğrusu çizildiğinde [BC]'yi K noktasında kesiyor.

| AB | = 16 br, | AK | = 6 br, [AB] ⊥ [AK] dir.

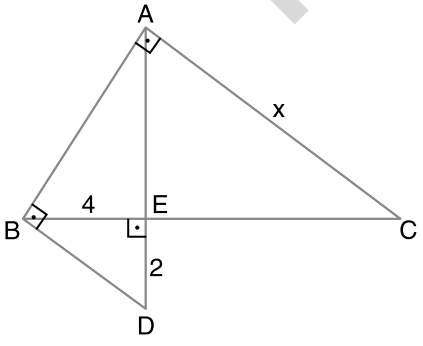
Buna göre, | AC | kaç birimdir?

Öklid Bağıntıları



- $h^2 = p \cdot k$
- $a^2 = p(p + k)$
- $b^2 = k(k + p)$
- $a \cdot b = h(p + k)$

Örnek – 33



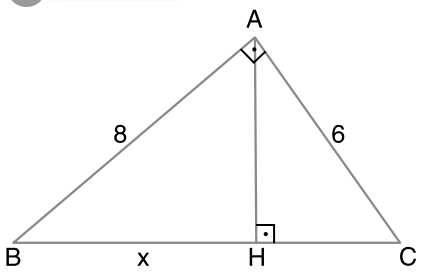
ABC ve ABD bir dik üçgen,

[AB] ⊥ [AC], [AB] ⊥ [BD], [BC] ⊥ [AD]

| BE | = 4 birim, | ED | = 2 birim

Buna göre, | AC | = x kaç birimdir?

Örnek – 34



ABC üçgen,

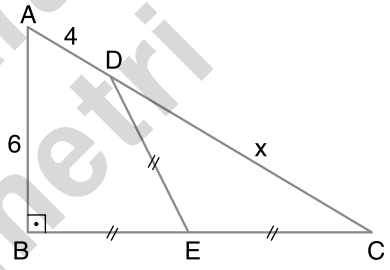
$m(\widehat{BAC}) = 90°$

$m(\widehat{AHC}) = 90°$

| AB | = 8 cm, | AC | = 6 cm, | BH | = x cm

Buna göre, x kaç cm dir?

Örnek – 35



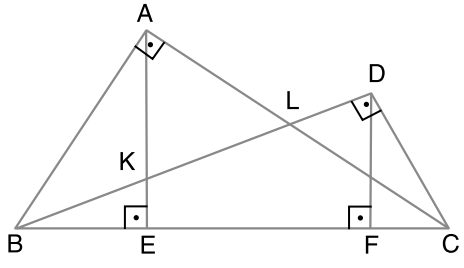
ABC üçgen,

[AB] ⊥ [BC], | DE | = | BE | = | EC |

| AB | = 6 br, | AD | = 4 br, | DC | = x br

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Örnek – 36



ABC ve BDC bir dik üçgen,

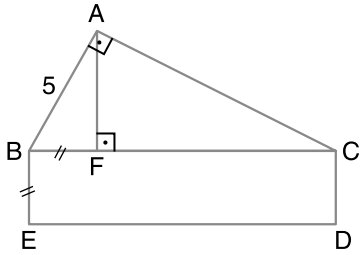
$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BDC}) = 90°$, $m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{DFC}) = 90°$

| EF | = 3| EB | = 6| FC |

Buna göre, $\frac{|DF|}{|AB|}$ oranı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 37



ABC üçgen, BCDE dikdörtgen,

[AB] ⊥ [AC], [AF] ⊥ [BC]

| BE | = | BF |, | AB | = 5 br

Buna göre, BCDE dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 38

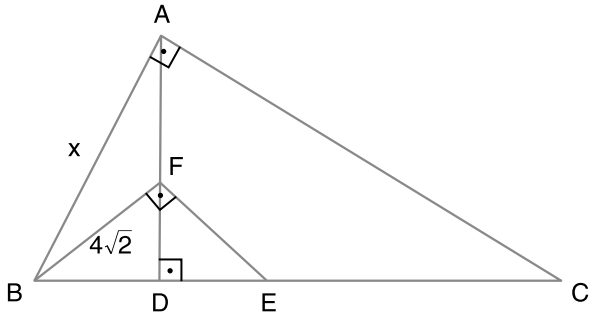
ABC dik üçgeninde m($\widehat{ABC}$) = 90° dir.

[AB]'nin orta noktasının hipotenüse en yakın olduğu nokta D noktasıdır.

| AD | = 5 birim , | CD| = 13 birim

Buna göre, | BC | kaç birimdir?

Örnek – 39



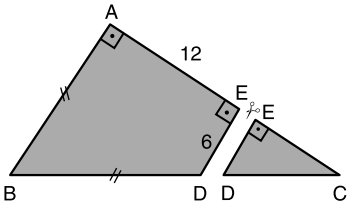
ABC ve BFE bir dik üçgen, A, F, D doğrusal,

[AB] ⊥ [AC] , [BF] ⊥ [FE] , [AD] ⊥ [BC]

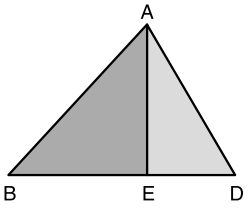
| BE | = | EC | , | BF | = $4\sqrt{2}$ birim , | AB | = x birim

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 40



Şekil 1



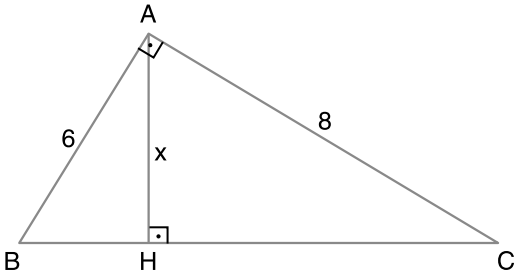
Şekil 2

A açısı 90° olan ABC dik üçgen şeklindeki bir karton Şekil 1'deki gibi A'dan 12 cm uzaklıktaki E noktasından [AB]'na dik olacak biçimde 6 cm kesildiğinde kağıt iki parçaya ayrılıp | AB | = | BD | oluyor.

Büyük karton AD doğrusu boyunca katlandığında, Şekil 2'deki gibi E noktası [BD]'nın üzerine geliyor.

Buna göre, Şekil 1'deki kesilen küçük parçanın çevresi kaç cm dir?

Örnek – 41



[AB] ⊥ [AC]

[AH] ⊥ [BC]

| AB | = 6 br

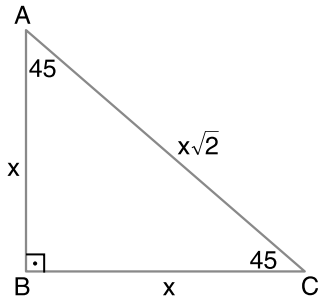
| AC | = 8 br

Yukarıda verilenlere göre, | AH | = x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

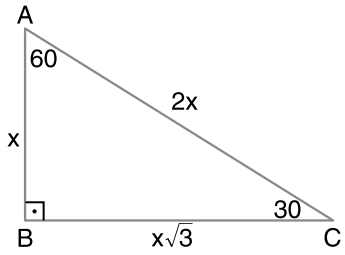
Özel Açılı Üçgenler

45 – 45 – 90 üçgeni



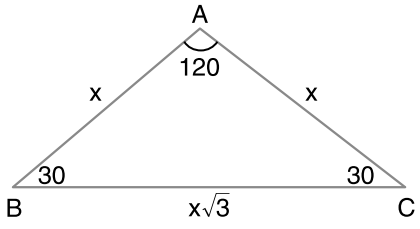
Hipotenüsün uzunluğu dik kenar uzunluklarının $\sqrt{2}$ katıdır.

30 – 60 – 90 üçgeni



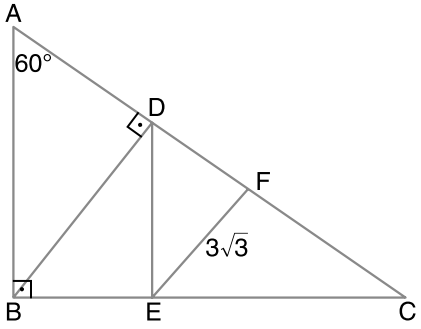
- 30° nin karşısındaki kenarın uzunluğunun 2 katı hipotenüs uzunluğuna eşittir.
- 30° nin karşısındaki kenarın uzunluğunun $\sqrt{3}$ katı 60° nin karşısındaki kenarın uzunluğuna eşittir.

30 – 30 – 120 üçgeni



- 30° nin karşısındaki kenar uzunluğunun $\sqrt{3}$ katı 120° nin karşısındaki kenar uzunluğuna eşittir.

Örnek – 42



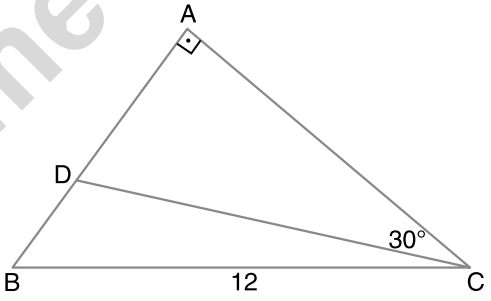
[AB] ⊥ BC, [AC] ⊥ [BD]

[DE] // [AB], [EF] // [BD]

| EF | = $3\sqrt{3}$ birim, m($\widehat{BAC}$) = 60°

Yukarıdaki verilere göre, | AC | kaç birimdir?

Örnek – 43



| AB | = | AC |

m($\widehat{BAC}$) = 90°

m($\widehat{ACD}$) = 30°

| BC | = 12 br

Buna göre, | BD | kaç birimdir?

Not

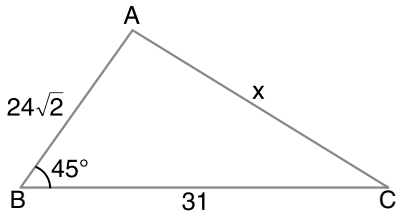
Özel açılı üçgenleri bazı sorularda bizim oluşturmamız gerekebilir.

Özel açı gördüğümüz zaman

(30 – 45 – 60 – 120 –135 – 150) dik çizerek özel açılı üçgeni oluşturabiliriz.

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

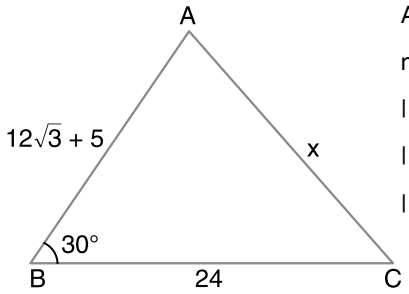
Örnek – 44



ABC üçgen,
$m(\widehat{ABC}) = 45°$,
$|AB| = 24\sqrt{2}$ br,
$|BC| = 31$ br,
$|AC| = x$ br

Buna göre, x kaç birimdir?

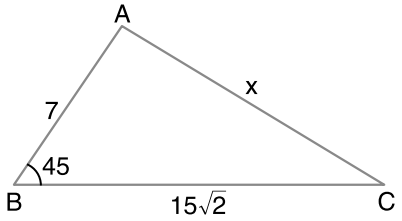
Örnek – 45



ABC üçgen,
$m(\widehat{ABC}) = 30°$,
$|AB| = 12\sqrt{3}+5$ br
$|BC| = 24$ br,
$|AC| = x$ br

Buna göre, x kaç birimdir?

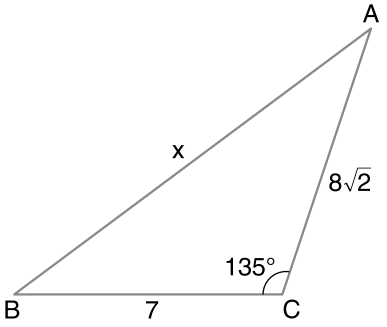
Örnek – 46



ABC üçgen,
$m(\widehat{ABC}) = 45°$,
$|AB| = 7$ cm,
$|BC| = 15\sqrt{2}$ cm,
$|AC| = x$ cm

Buna göre, x kaç cm dir?

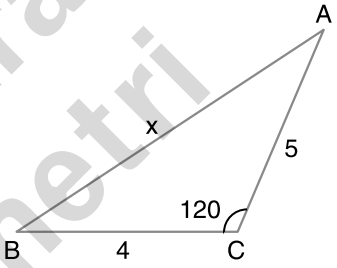
Örnek – 47



ABC üçgen,
$m(\widehat{ACB}) = 135°$,
$|AC| = 8\sqrt{2}$ br,
$|BC| = 7$ br,
$|AB| = x$ br

Buna göre, x kaç birimdir?

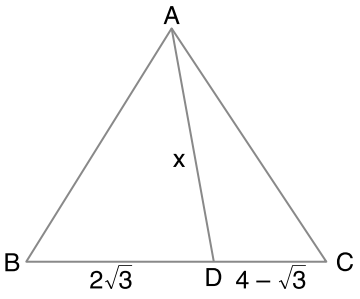
Örnek – 48



ABC üçgen,
$m(\widehat{ACB}) = 120°$
$|AC| = 5$ br
$|BC| = 4$ br
$|AB| = x$ br

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 49

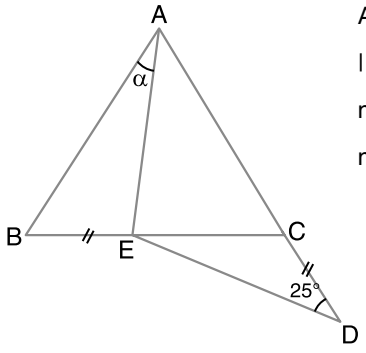


ABC bir eşkenar üçgen,
$|CD| = 4 - \sqrt{3}$ br
$|BD| = 2\sqrt{3}$ br
$|AD| = x$

Buna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 50



ABC eşkenar üçgen,

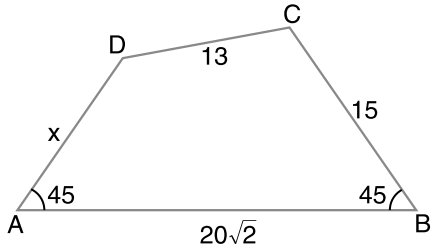
| BE | = | CD |

$m(\widehat{ADE}) = 25°$

$m(\widehat{BAE}) = \alpha$

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 51



ABCD dörtgen,

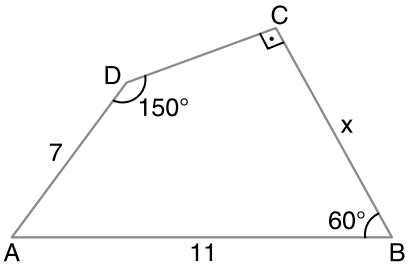
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ABC}) = 45°$

| AB | = $20\sqrt{2}$ br, | BC | = 15 br

| CD | = 13 br, | AD | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 52



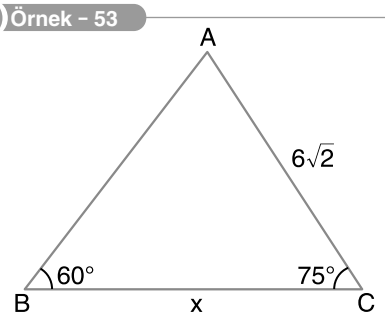
ABCD dörtgen,

$m(\widehat{BCD}) = 90°$, $m(\widehat{ADC}) = 150°$, $m(\widehat{ABC}) = 60°$

| AB | = 11 br, | AD | = 7 br, | BC | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 53



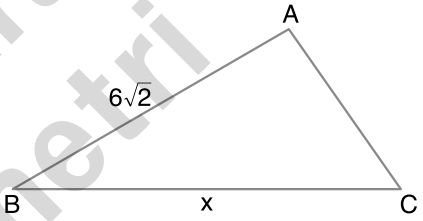
ABC üçgen,

$m(\widehat{ABC}) = 60°$, $m(\widehat{ACB}) = 75°$

| AC | = $6\sqrt{2}$ br, | BC | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 54



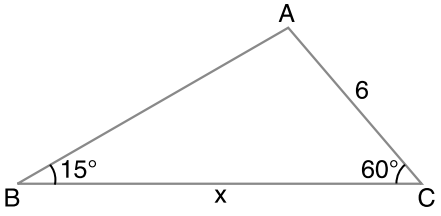
ABC üçgen,

$2 \cdot m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = 30°$

| AB | = $6\sqrt{2}$ br, | BC | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 55



ABC üçgen,

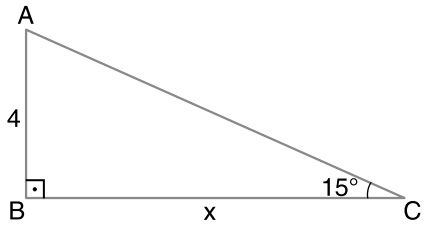
$m(\widehat{ABC}) = 15°$, $m(\widehat{ACB}) = 60°$

| AC | = 6 br, | BC | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 56



ABC üçgen,

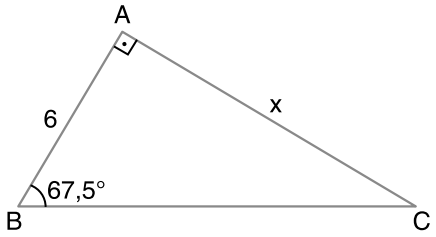
[AB] ⊥ [BC]

m(ÂCB) = 15°

| AB | = 4 br, | BC | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 57



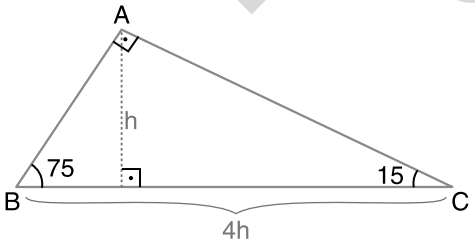
[BA] ⊥ [AC]

m(ÂBC) = 67,5°

| AB | = 6 br, | AC | = x

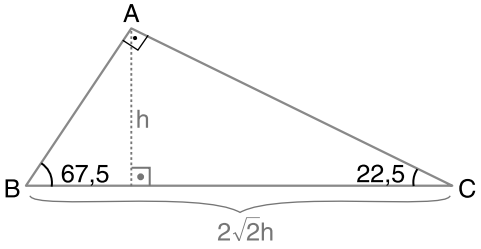
Buna göre, x kaç birimdir?

15 – 75 – 90 üçgeni

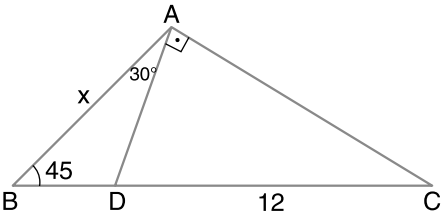


15 – 75 – 90 üçgeninde hipotenüse ait yükseklik hipotenüsün dörtte birine eşittir.

22,5 – 67,5 – 90 üçgeni



Örnek – 58

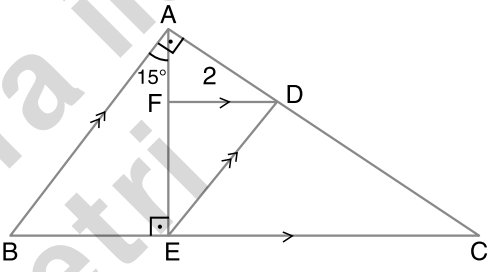


m(ÂBC) = 45°, m(B̂AD) = 30°

| CD | = 12 br, | AB | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 59



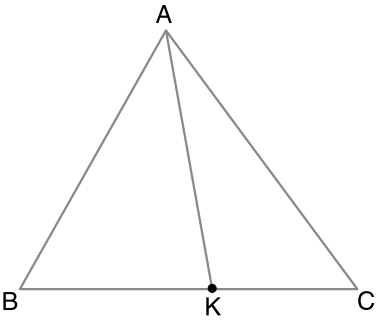
m(B̂AC) = m(ÂEB) = 90°

[AB] // [ED], [DF] // [BC]

m(B̂AE) = 15°, | FD | = 2 br

Yukarıda verilenlere göre, | BC | kaç birimdir?

Örnek – 60



ABC bir eşkenar üçgen,

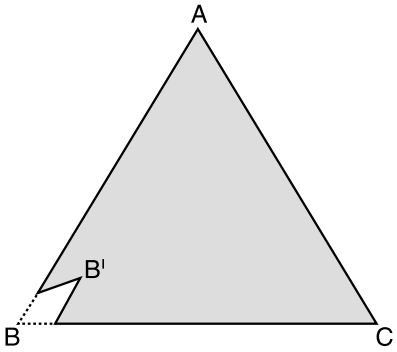
K ∈ [BC]

| AK | = 6 br

K noktasının [AB]'na göre simetriği M, [AC]'na göre simetriği N noktası olduğuna göre, | MN | kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 61



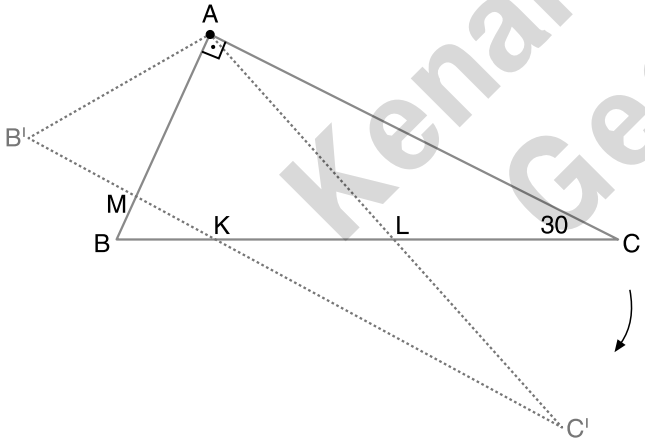
Eşkenar üçgen biçimindeki ABC üçgeni, [BC]'nı K noktasında kesen bir doğru boyunca katlandığında B noktası D noktası ile çakışıyor.

$D \in [AB]$

$|AD| = 3$ cm dir.

Buna göre, $|CK|$ kaç cm dir?

Örnek – 62



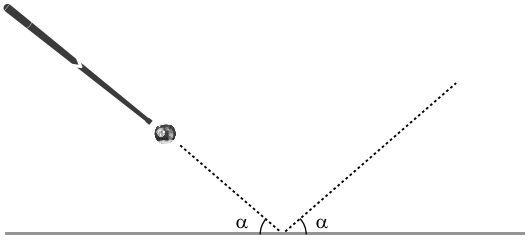
ABC üçgeni A köşesi etrafında ok yönünde 30° döndürüldüğünde $AB'C'$ üçgeni elde ediliyor.

$m(\widehat{ACB}) = 30°$

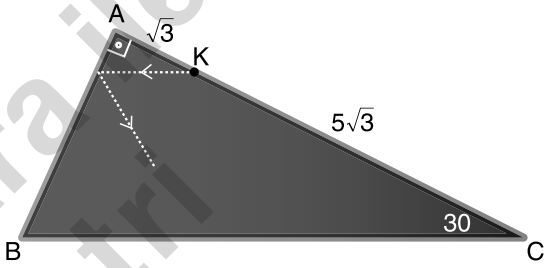
$[AB] \perp [AC]$ dir.

Buna göre, $\frac{|KC'|}{|B'M|}$ oranı kaçtır?

Örnek – 63



Bilardo oyununda topa düz bir şekilde vuruş yapıldığında, top banta (masanın kenarına) çarptığı açıyla yoluna devam eder.



Şekildeki gibi özel olarak hazırlanmış bilardo masasında, K noktasından [BC] kenarına paralel bir vuruş yapılıyor.

$K \in [BC]$

$|AK| = \sqrt{3}$ br

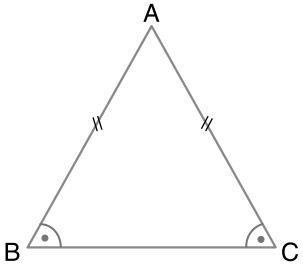
$|KC| = 5\sqrt{3}$ br dir.

Topa K noktasından vurulduktan sonra top tekrar K noktasına ilk kez geldiğinde topun aldığı yol kaç birim olur?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

İKİZKENAR ÜÇGEN

İki kenar uzunluğu eşit olan üçgene ikizkenar üçgen denir.

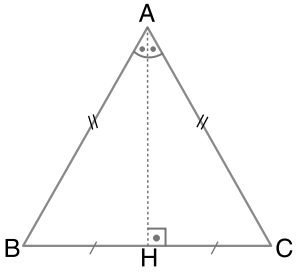


$|AB| = |AC|$,

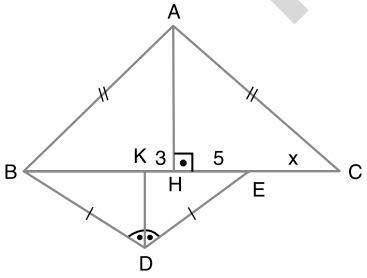
$\widehat{B} = \widehat{C}$ dır.

Özellikler

1) İkizkenar üçgende tabana ait yükseklik hem açıortay hem de kenarortaydır.



Örnek – 1



ABC ve BDE üçgen,

[AH] ⊥ [BC],

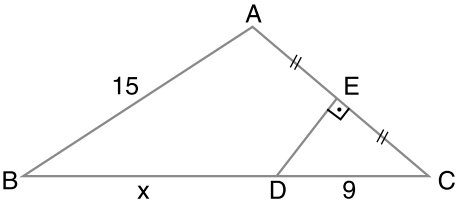
$m(\widehat{BDK}) = m(\widehat{EDK})$

$|HK| = 3$ br,

$|EH| = 5$ br

olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 2



ABC bir üçgen,

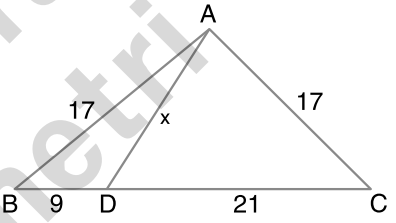
[DE] ⊥ [AC], $|EA| = |EC|$

$2 \cdot m(\widehat{ACB}) + m(\widehat{ABC}) = 90°$

$|AB| = 15$ br, $|DC| = 9$ br

olduğuna göre, $|BD|$ uzunluğu kaç birimdir?

Örnek – 3



ABC bir üçgen,

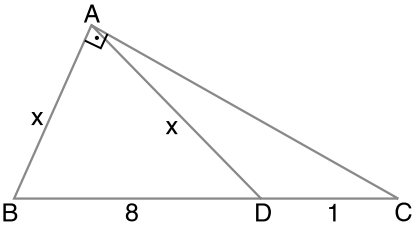
$D \in [BC]$

$|AB| = |AC| = 17$ br

$|BD| = 9$ br, $|CD| = 21$ br

olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 4



ABC bir dik üçgen, [BA] ⊥ [AC], $|AB| = |AD| = x$ br

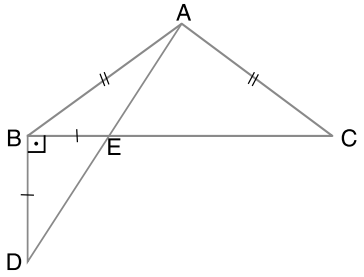
$|BD| = 8$ br, $|CD| = 1$ br

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

1. 6 2. $3\sqrt{34}$ 3. 10 4. 6

Örnek – 5



ABC ve ABD bir üçgen,

| AB | = | AC |,

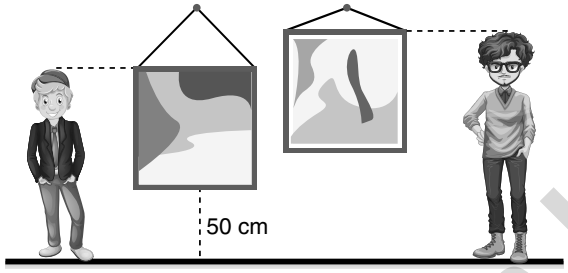
| BD | = | BE |

[BD] ⊥ [BC]

| BC | = 12 br

olduğuna göre, | AD | kaç birimdir?

Örnek – 6



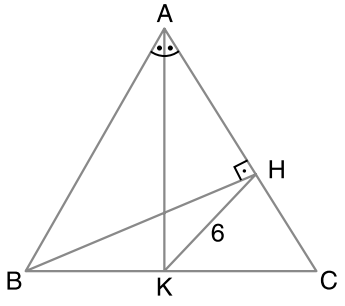
Kerem ile Egehan kare şeklindeki özdeş tabloları zemine uzaklıkları aynı olan iki çiviye asacaklardır.

Kerem, uzunluğu 50 cm olan ip ile tabloyu çiviye astığında tablonun zemine en kısa uzaklığı 50 cm, en fazla uzaklığı ise Kerem'in boyu kadar oluyor.

Egehan, uzunluğu 34 cm olan ip ile tabloyu astığında tablonun zemine en fazla uzaklığı Egehan'ın boyu kadar oluyor.

Çivilerin zemine olan uzaklıkları 100 cm olduğuna göre, Egehan ile Kerem'in boyları toplamı kaçtır?

Örnek – 7



ABC bir üçgen,

[AK] : Açıortay

[BH] : Yükseklik

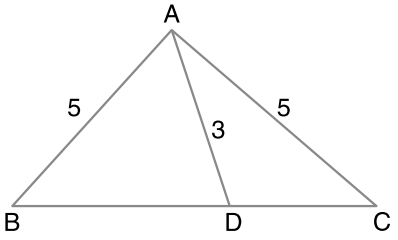
| AB | = | AC |,

| HK | = 6 cm,

| AK | = 12 cm

olduğuna göre, | AB | uzunluğu kaç santimetredir?

Örnek – 8

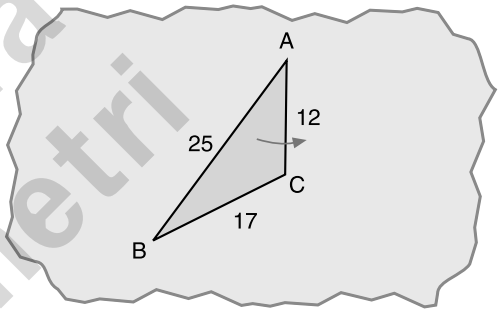


ABC bir üçgen, D ∈ [BC]

| AB | = | AC | = 5 br, | AD| = 3 br

olduğuna göre, | CD | • | BD | çarpımının sonucu kaçtır?

Örnek – 9



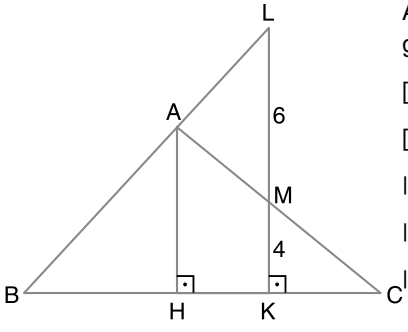
Şekildeki kağıt parçasına ABC üçgeni çizilmiştir.

| AB | = 25 br, | AC | = 12 br, | BC | = 17 br dir.

ABC üçgeni AC boyunca katlanıp B noktası üzerinden toplu iğne ile delik açılıyor.

Kağıt tekrar eski haline açıldığında iki delik arasındaki en kısa uzaklık kaç birim olur?

Örnek – 10



ABC ve BLK bir üçgen,

[AH] ⊥ [BC],

[LK] ⊥ [BC]

| AB | = | AC |,

| LM | = 6 br,

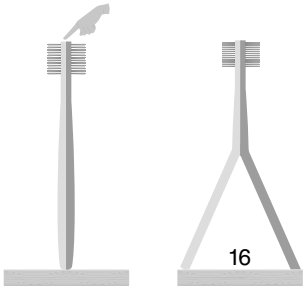
| KM | = 4 br

olduğuna göre, | AH | kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 11

Aynı uzunluktaki tam ortasından katlanabilen diş fırçaları Şekil 1'deki gibi zemine dik olacak biçimde konulmuştur.



Şekil 1 Şekil 2

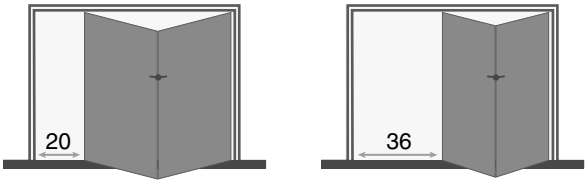
Fırçalar, zemine doğru 2 cm itildiğinde zemindeki uçlar arası 16 cm olmaktadır. (Şekil 2)

Buna göre, diş fırçalarının uzunluğu kaç cm'dir?

Örnek – 12

Aşağıda iki özdeş iki kanattan oluşan akordiyon kapı verilmiştir. Kapının 20 cm ve 36 cm açık hali Şekil 2 ve Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 1

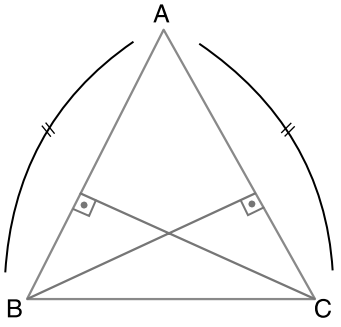


Şekil 2 Şekil 3

Kapının katlanan kısmının Şekil 3'teki konumu Şekil 2'deki konumuna göre odanın 4 cm daha içindedir.

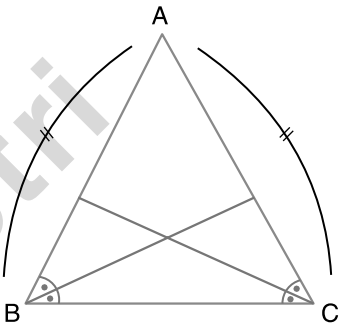
Buna göre, kapının uzunluğu kaç cm'dir?

2) İkizkenar üçgende eşit kenarlara çizilen yükseklikler birbirine eşittir.



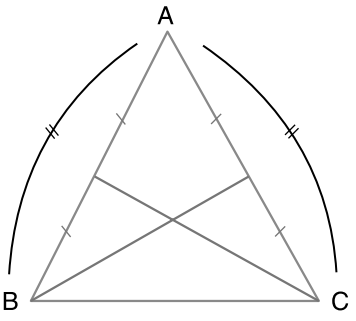
$|AB| = |AC|$ ise $h_B = h_C$

3) İkizkenar üçgende eşit kenarlara çizilen açıortaylar birbirine eşittir.



$|AB| = |AC|$ ise $n_B = n_C$

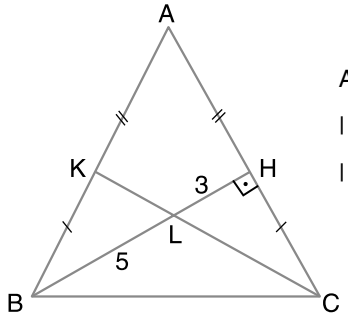
4) İkizkenar üçgende eşit kenarlara çizilen kenarortaylar birbirine eşittir.



$|AB| = |AC|$ ise $V_B = V_C$ dir.

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 13



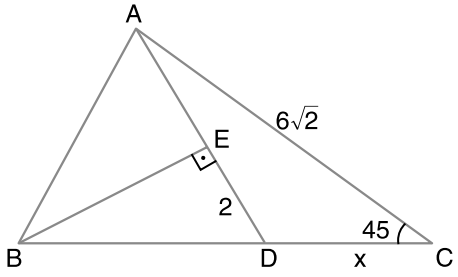
ABC bir üçgen,

| AK | = | AH |, | KB | = | HC |

| LH | = 3 br, | LB | = 5 br

olduğuna göre, | BC | kaç birimdir?

Örnek – 14



ABC bir üçgen,

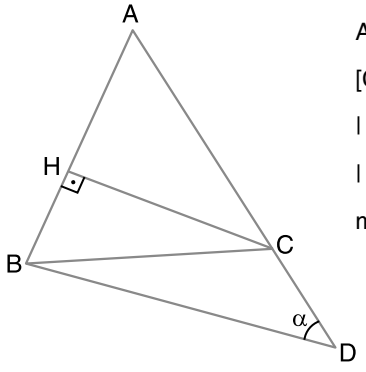
| AD | = | BD |

[BE] ⊥ [AD], m(ACB) = 45°

| AC | = $6\sqrt{2}$ br, | DE | = 2 br, | DC | = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 15



ABD bir üçgen,

[CH] ⊥ [AB]

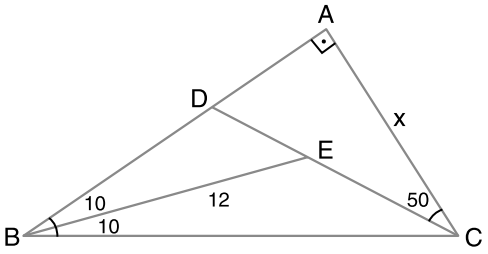
| AB | = | AC |

| CH | = | BH | + | CD |

m(ADB) = α

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 16



ABC bir üçgen,

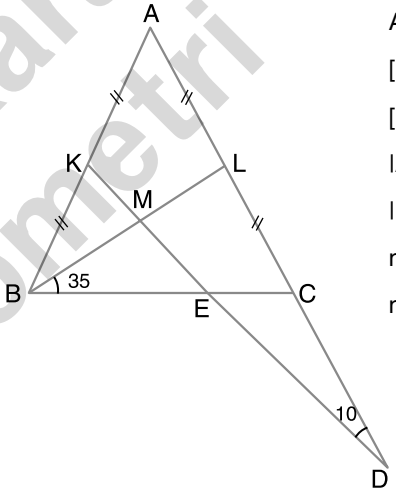
m(DBE) = m(EBC) = 10°

m(ACD) = 50°

| EB | = 12 br, | AC | = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 17



ABC bir üçgen

[BL] ∩ [DK] = {M}

[BC] ∩ [DK] = {E}

|AK| = |KB| = |AL| = |LC|

| CD | = | BL |

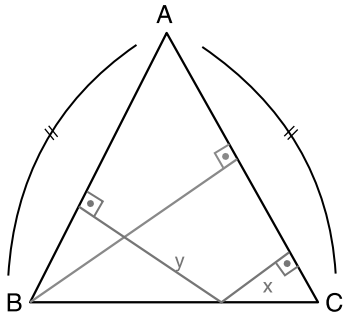
m(CBL) = 35°

m(ADK) = 10°

olduğuna göre, m(BAC) açısının ölçüsü kaç derecedir?

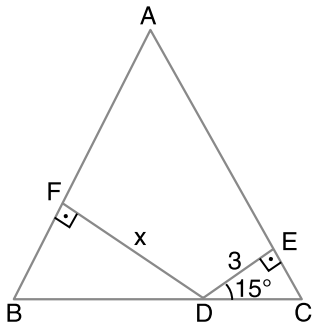
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

5) İkizkenar üçgenin tabanından alınan bir noktadan eşit kenarlara çizilen dikmeler toplamı eşit kenara çizilen yüksekliğe eşittir.



$|AB| = |AC|$ ise $x + y = h_B = h_C$ dir.

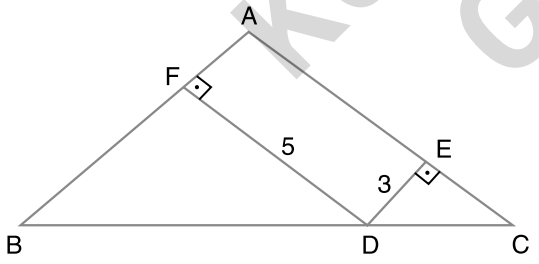
Örnek – 18



ABC bir ikizkenar üçgen,
$D \in [BC]$,
$[DE] \perp [AC]$,
$[DF] \perp [AB]$
$m(\widehat{EDC}) = 15°$
$|DE| = 3$ br,
$|AB| = |AC| = 14$ br,
$|DF| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

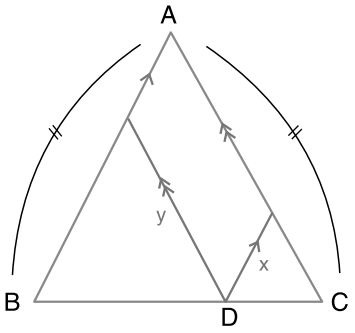
Örnek – 19



ABC ikizkenar üçgen,
$m(\widehat{BAC}) > 90°$
$|AB| = |AC| = 10$ br
$|DE| = 3$ br
$|DF| = 5$ br

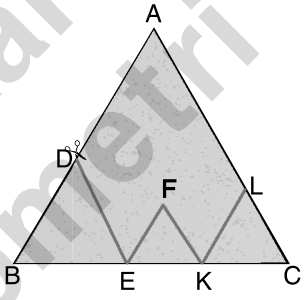
olduğuna göre, |BC| uzunluğu kaç birimdir?

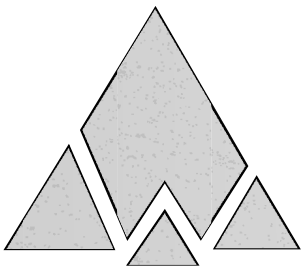
6) İkizkenar üçgenin tabanından alınan bir noktadan eşit kenarlara çizilen paraleller toplamı, eşit kenar uzunluklarından birine eşittir.



$|AB| = |AC| = x + y$

Örnek – 20





İkizkenar üçgen biçimindeki bir karton şekildeki gibi D noktasından kesime başlanarak kırmızı çizgi boyunca kesiliyor.

Kesim işleminden sonra kağıt, tabanları [BC] üzerinde olan 3 tane ikizkenar üçgen ve bir altıgen parçaya ayrılıyor.

$|AB| = |AC|$ ve $[AB] // [EF]$ dir.

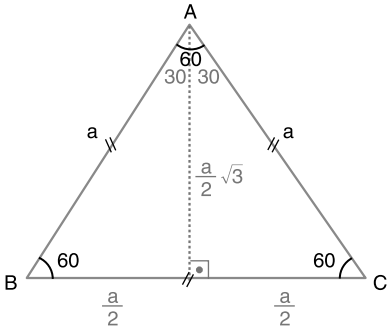
Makas toplamda 7 cm kesim yaptığına göre, kesimden sonra oluşan altıgenin çevresi kaç cm dir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

18. 4
19. $8\sqrt{5}$
20. 14

EŞKENAR ÜÇGEN

Kenar uzunlukları birbirine eşit olan üçgene eşkenar üçgen denir.

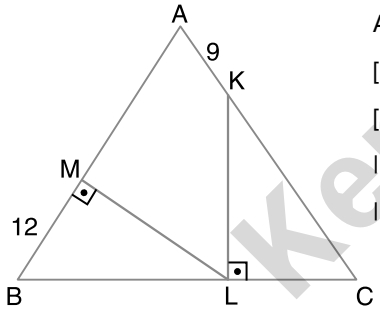


- İkizkenar üçgeninin tüm özellikleri sağlanır.
- Bütün yardımcı elemanları birbirine eşittir.

$h_A = h_B = h_C = n_A = n_B = n_C = V_A = V_B = V_C$

Alan = $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ dür.

Örnek – 1



ABC eşkenar üçgen,

[KL] ⊥ [BC],

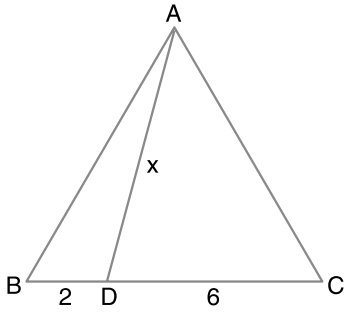
[LM] ⊥ [AB]

| AK | = 9 br

| BM | = 12 br

olduğuna göre, | BC | uzunluğu kaç birimdir?

Örnek – 2



ABC eşkenar üçgen,

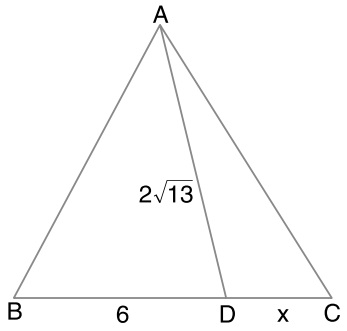
| BD | = 2 br

| CD | = 6 br

| AD | = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 3



ABC eşkenar üçgen,

D ∈ [BC]

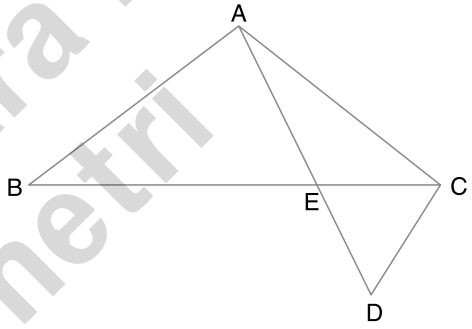
| AD | = $2\sqrt{13}$ br

| BD | = 6 br

| CD | = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 4



ABC ikizkenar üçgen,

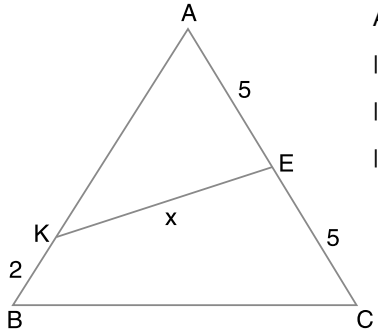
CDE eşkenar üçgen

| AB | = | AC |

|EB | = 9 cm

olduğuna göre, | AD | uzunluğu kaç santimetredir?

Örnek – 5



ABC eşkenar üçgen,

| AE | = | EC | = 5 br

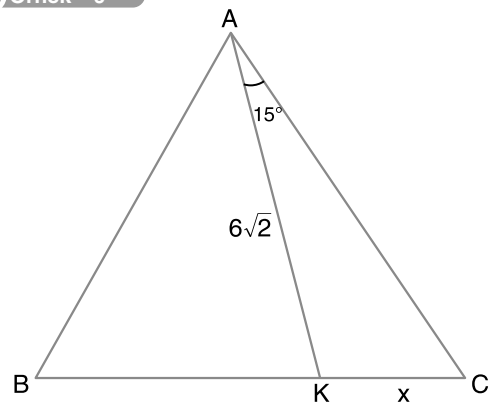
| KB | = 2 br

| EK | = x

o l - duğuna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 6



ABC eşkenar üçgen,

$m(\widehat{KAC}) = 15°$

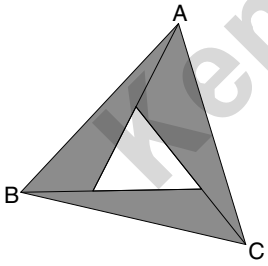
$|AK| = 6\sqrt{2}$

$|KC| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 7

Üçgen biçimindeki üç eş kartonun birer kenarları yapıştırılarak bir ABC üçgeni oluşturuluyor.

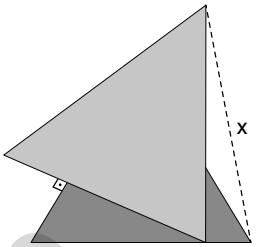


Eş kartonlardan birinin alanı $10\sqrt{3}$ br^2 ve ABC üçgeninin içinde oluşan beyaz bölgenin alanı $9\sqrt{3}$ br^2 'dir.

Buna göre, eş kartonlardan birinin en kısa kenarı kaç birimdir?

Örnek – 8

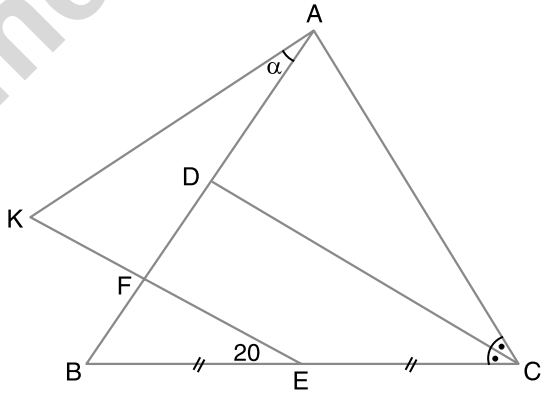
Aşağıdaki şekilde, çevre uzunluğu $\frac{39}{2}$ birim olan kırmızı eşkenar üçgen biçimindeki kartonun üzerine çevre uzunluğu $12\sqrt{3}$ birim olan mavi eşkenar üçgen biçimindeki karton konulmuştur.



Kartonların, birer köşesi diğer kartonun kenarı üzerinde ve birer kenarları da dik kesişmektedir.

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 9



ABC eşkenar üçgen,

[CD] : açıortay

$[AB] \cap [EK] = \{F\}$

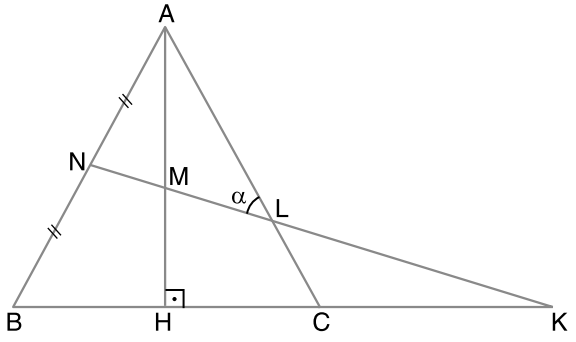
$|CD| = |EK|$

$m(\widehat{BEK}) = 20°$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAK}) = \alpha$ kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 10



ABC eşkenar üçgen,

[AH] ⊥ [BK],

[KN] ∩ [AH] = {M}

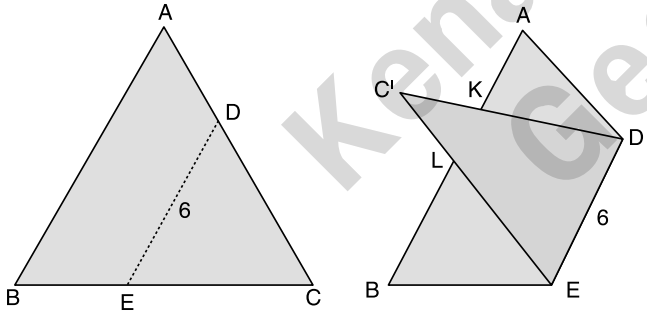
| AH | = | CK |

| AN | = | NB |

$m(\widehat{ALN}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 11



Şekil 1 Şekil 2

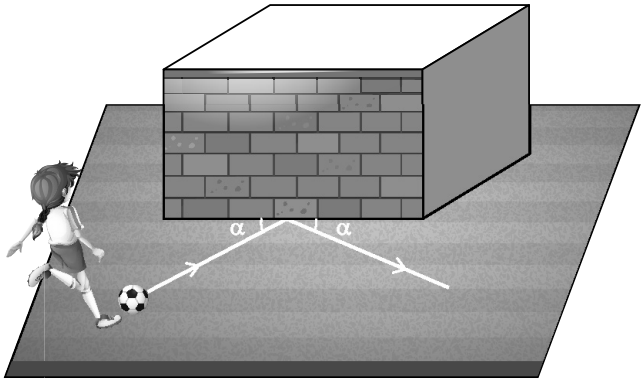
Şekil 1'deki ABC eşkenar üçgeni biçimindeki bir karton [DE] boyunca katlandığında Şekil 2 elde ediliyor.

Şekil 2'deki kırmızı bölgenin alanı ile yeşil bölgelerin alanları toplamı eşittir.

[DE] // [AB], | DE | = 6 br

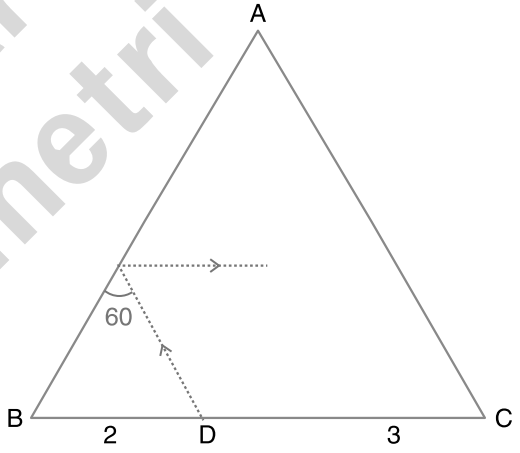
Buna göre, Şekil 1'deki kartonun çevresi kaç birimdir?

Örnek – 12



Futbol topuna, top zeminde gidecek şekilde vurulduğunda şekildeki gibi top vurduğu açıyla yoluna devam eder.

Kenarları duvar olan eşkenar üçgen biçimindeki bir sahanın krokisi aşağıdaki gibidir.



| BD | = 2 m

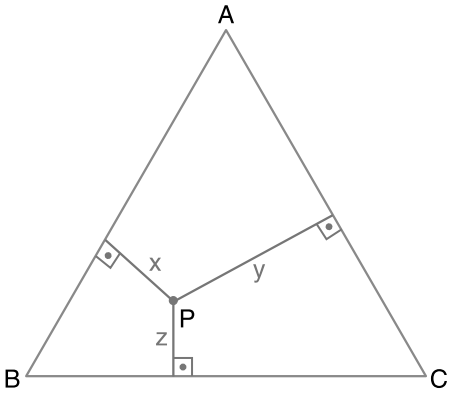
| CD | = 3 m

Buna göre, D noktasından topa vurulduğunda [AB] kenarına 60° lik açıyla çarptığına göre, top tekrar D noktasına geldiğinde kaç metre yol gider?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

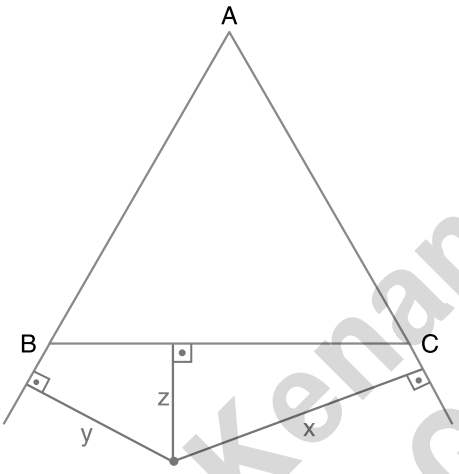
Eşkenar Üçgenin Özellikleri

1)



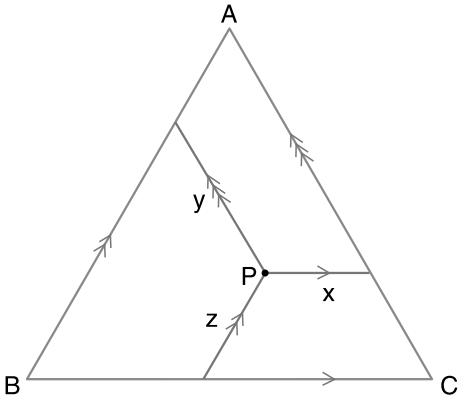
ABC eşkenar üçgen olduğunda ve üçgenin içindeki bir noktadan kenarlara dikmeler çizildiğinde,
$x + y + z = h_A = h_B = h_C$ olur.

2)



ABC eşkenar üçgen olduğunda ve üçgenin dışındaki bir noktadan kenarlara dikmeler çizildiğinde,
$x + y - z = h_A = h_B = h_C$ olur.

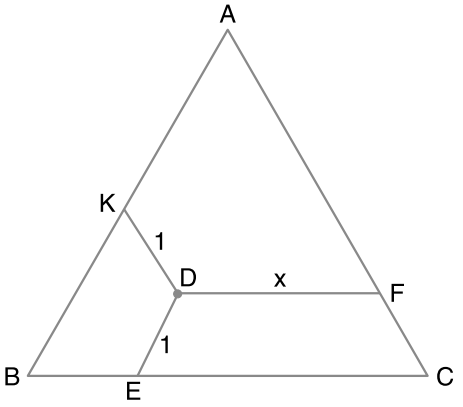
3)



ABC eşkenar üçgen olduğunda ve üçgenin içindeki bir noktadan kenarlara paraleller çizildiğinde

$x + y + z = |AB| = |AC| = |BC|$ olur.

Örnek – 13



ABC eşkenar üçgen,

[KD] // [AC]

[DE] // [AB]

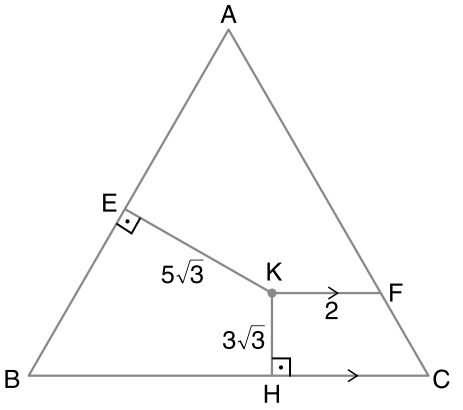
[DF] // [BC]

$|DK| = |DE| = 1$ br

$Alan(\widehat{ABC}) = 9\sqrt{3}$ br^2

olduğuna göre, |DF| = x kaç birimdir?

Örnek – 14



ABC eşkenar üçgen,

[AB] ⊥ [EK], [BC] ⊥ [HK], [BC] // [FK]

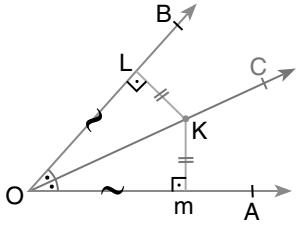
$|FK| = 2$ br, $|EK| = 5\sqrt{3}$ br, $|HK| = 3\sqrt{3}$ br

olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

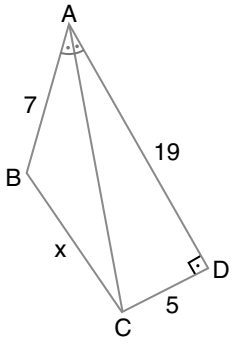
AÇIORTAY

Bir açıyı iki eşit açı şeklinde bölen ışına açının açıortayı denir.



[OC: $\widehat{AOB}$'nin açıortayı
|KL| = |KM|
|OL| = |OM|'dir.

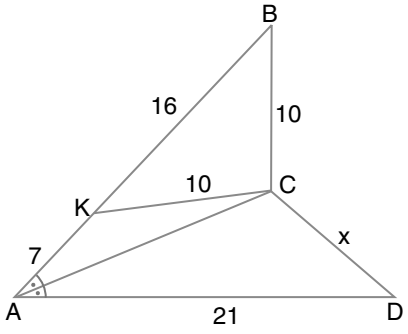
Örnek – 1



ABCD bir dörtgen
[AC]: açıortay
|AB| = 7 br
|AD| = 19 br
|CD| = 5 br

olduğuna göre |BC| kaç birimdir?

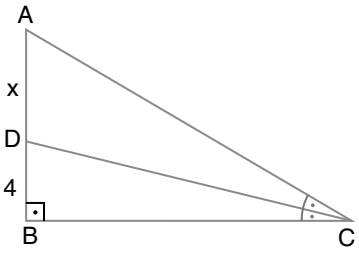
Örnek – 2



ABC ve ACD birer üçgen
[AC]: açıortay
|KB| = 16 br
|AK| = 7 br
|BC| = 10 br
|CK| = 10 br
|AD| = 21 br
|CD| = x

olduğuna göre x kaç birimdir?

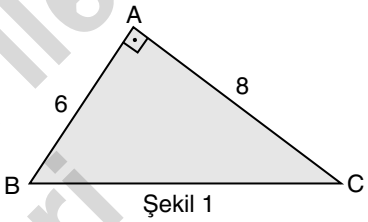
Örnek – 3



ABC bir dik üçgen
[CD]: açıortay
$m(\widehat{ABC}) = 90°$
|AC| = |BC| + 8
|BD| = 4 br
|AD| = x

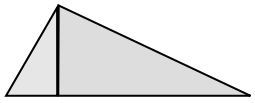
olduğuna göre x kaç birimdir?

Örnek – 4



Şekil 1

Şekil 2



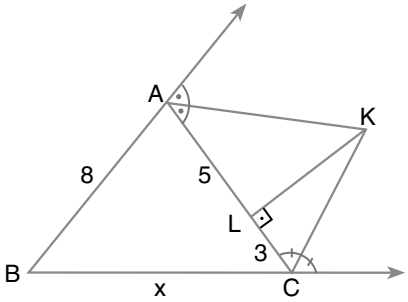
Şekil 3

Bir yüzü yeşil öbür yüzü mavi olan dik üçgen şeklindeki karton, dik kenarları hipotenüs üzerine gelecek biçimde şekil 2 ve 3'teki gibi katlanıp tekrar eski haline getiriliyor.

|AB| = 6 br |BC| = 8 br dir.

Buna göre katlama çizgilerinin kesim noktasının hipotenüse uzaklığı kaç birimdir?

Örnek – 5

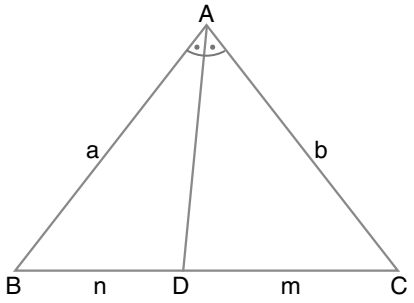


ABC bir üçgen
[AK] ve [CK] dış açıortay
|AB| = 8 br
|AL| = 5 br
|LC| = 3 br

olduğuna göre, |BC| kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

İç Açıortay Teoremi

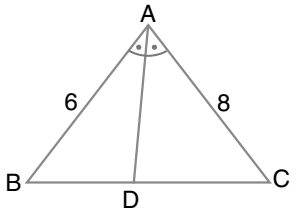


$\frac{a}{b} = \frac{n}{m}$

ya da

$\frac{a}{n} = \frac{b}{m}$ dir.

Örnek – 6



ABC bir üçgen

[AD]: açıortay

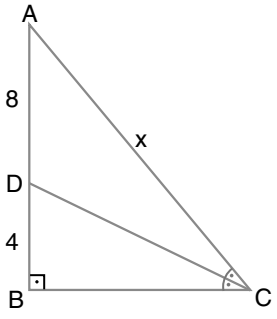
|AB| = 6 br

|AC| = 8 br

|BC| = 7 br

olduğuna göre, |DC| – |BD| farkı kaç birimdir?

Örnek – 7



ABC bir dik üçgen

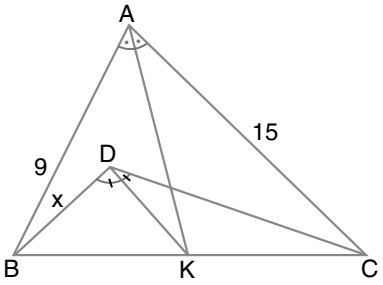
[CD]: açıortay

|AD| = 8 br

|BD| = 4 br

olduğuna göre, |AC| = x kaç birimdir?

Örnek – 8



ABC ve DBC birer üçgen,

[AK] ve [DK] açıortay doğruları

|AB| = 9 br

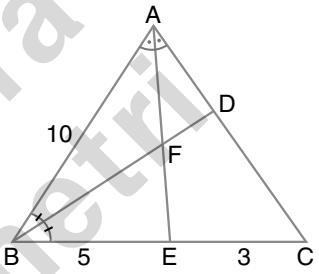
|AC| = 15 br

|CD| = 16 br

|BD| = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 9



ABC bir üçgen

[AE] ve [BD] açıortay,

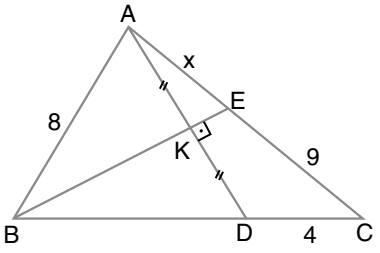
|AB| = 10 br

|BE| = 5 br

|EC| = 3 br

olduğuna göre, $\frac{|FD|}{|FB|}$ oranı kaçtır?

Örnek – 10



ABC bir üçgen

[AD] ∩ [BE] = {K}

[BE] ⊥ [AD]

|AB| = 8 br

|CE| = 9 br

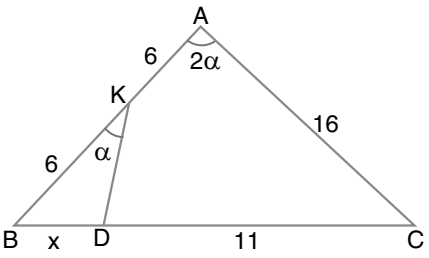
|CD| = 4 br

|AE| = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 11



ABC bir üçgen

K ∈ [AB]

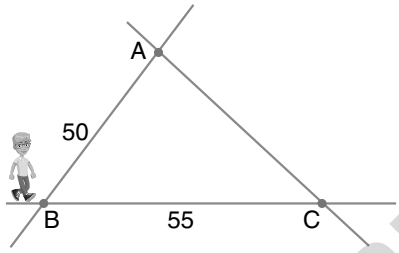
D ∈ [BC]

$2 \cdot m(\widehat{BKD}) = m(\widehat{BAC})$

|AK| = |KB| = 6 br , |AC| = 16 br , |CD| = 11 br

olduğuna göre, |BD| = x kaç birimdir?

Örnek – 12



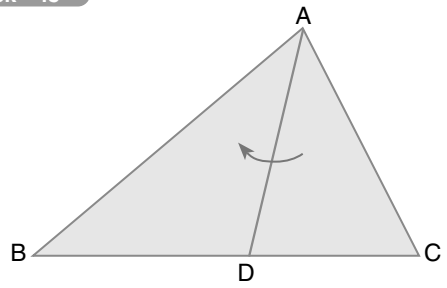
Şekilde, kesişen 3 yolun krokisi verilmiştir. Bu yollar ABC biçiminde bir üçgensel bölge oluşturmuştur.

|AB| = 50 m , |BC| = 55 m

B'den C'ye yol üzerinden hareket eden bir kişi 25 m gittiğinde AB ve AC yollarına eşit uzaklıkta olduğunu farkediyor.

Buna göre, |AC| kaç metredir?

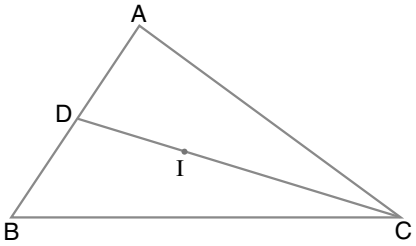
Örnek – 13



ABC üçgeni biçimindeki bir karton [AD] boyunca katlandığında C noktası [AB]'nin orta noktasına geliyor.

|BC| = 12 birim olduğuna göre, |BD| uzunluğu kaç birimdir?

Örnek – 14



ABC bir üçgen

I: $\widehat{ABC}$'nin iç teğet çemberinin merkezi

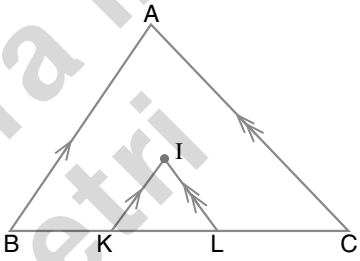
I ∈ [CD]

|AB| = 8 br

$\frac{|ID|}{|IC|} = \frac{2}{3}$

olduğuna göre ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

Örnek – 15



ABC bir üçgen

K, L ∈ [BC]

I: $\widehat{ABC}$'nin iç teğet çemberinin merkezi

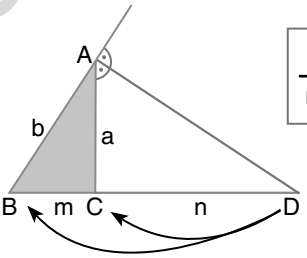
|BC| = 12 br

[AB] // [IK]

[AC] // [IL]

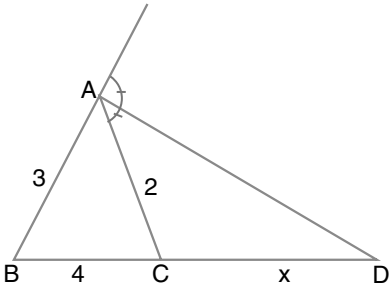
olduğuna göre IKL üçgeninin çevresi kaç birimdir?

Dış Açıortay Teoremi



$\frac{n}{n+m} = \frac{a}{b}$ dir.

Örnek – 16



ABC bir üçgen

D ∈ [BC]

[AD]: Dış açıortay

|AB| = 3 br

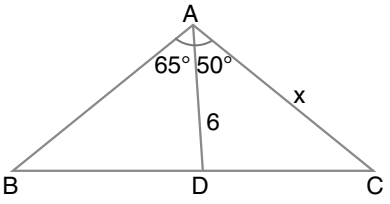
|AC| = 2 br

|BC| = 4 br

olduğuna göre |CD| = x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

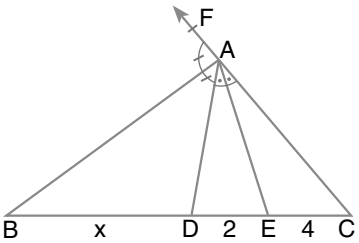
Örnek – 17



ABC bir üçgen
D ∈ [BC]
$m(\widehat{BAD}) = 65°$
$m(\widehat{DAC}) = 50°$
|AD| = 6 br
|BD| = 2|CD|

olduğuna göre |AC| = x kaç birimdir?

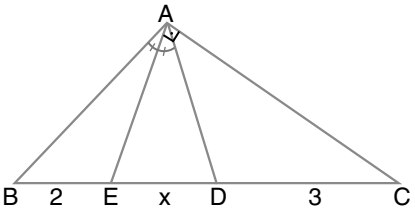
Örnek – 18



ABC bir üçgen
D, E ∈ [BC]
F ∈ [CA
$m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAC})$
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{BAF})$
|CE| = 4 br
|DE| = 2 br

olduğuna göre |BD| = x kaç birimdir?

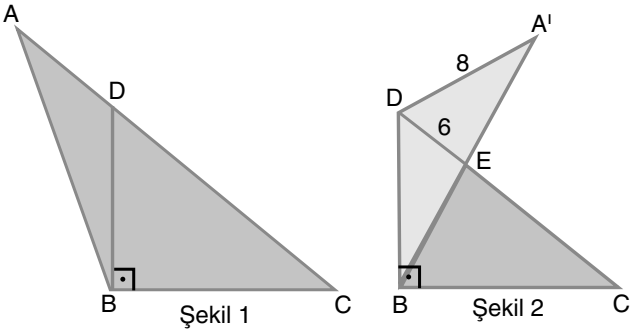
Örnek – 19



ABC bir üçgen
E, D ∈ [BC]
$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAD})$
$m(\widehat{EAC}) = 90°$
|EB| = 2 br
|CD| = 3 br

olduğuna göre |DE| = x kaç birimdir?

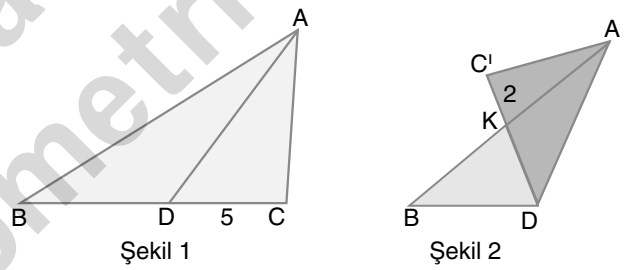
Örnek – 20



ABC üçgen şeklindeki kartonda [DB] ⊥ [BC]dir. Bu karton [DB] boyunca katlandığında Şekil 2'deki gibi |A'D| = 8 br |DE| = 6 br oluyor.

Buna göre |CE| kaç birimdir?

Örnek – 21

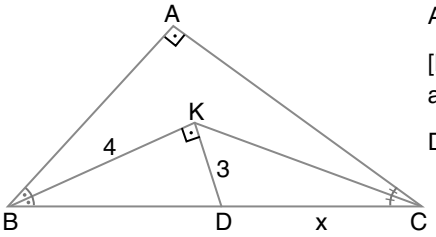


ABC üçgeni şeklindeki bir karton [AD] boyunca katlandığında [AB]'nin yarısı katlanılan bölgenin altında kalıyor.

|CD| = 5 br , |C'K| = 2 br

Buna göre |BD| uzunluğu kaç birimdir?

Örnek – 22



ABC bir üçgen
[KB], [CK]: açıortay
D ∈ [BC]

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BKD}) = 90°$

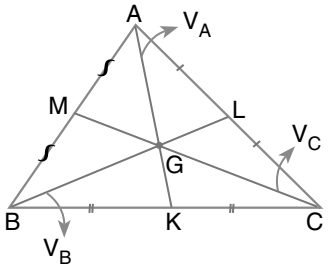
|KB| = 4 br , |KD| = 3 br dir.

Yukarıda verilenlere göre |CD| = x kaç birimdir?

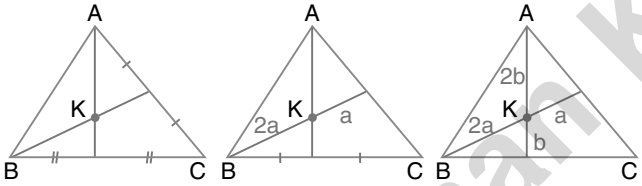
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

KENARORTAY

Üçgende kenarortaylar tek bir noktada kesişir. Bu noktaya da **ağırlık merkezi** denir.

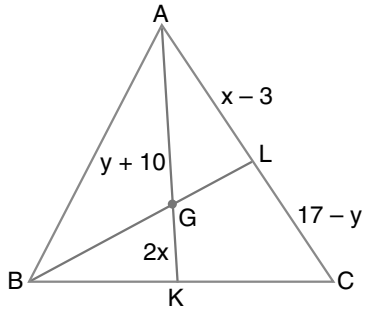


- V_A: A köşesinden çizilen kenarortay
- V_B: B köşesinden çizilen kenarortay
- V_C: C köşesinden çizilen kenarortay
- G: Ağırlık merkezi
- $|AG| = 2|GK|$, $|BG| = 2|GL|$, $|GC| = 2|GM|$
-



Yukarıdaki üçgenlerde K noktası üçgenin ağırlık merkezidir. (İki şart sağlanırsa ağırlık merkezi olur.)

Örnek – 1



ABC bir üçgen

G: $\widehat{ABC}$'nin ağırlık merkezi

$|AL| = x - 3$ br

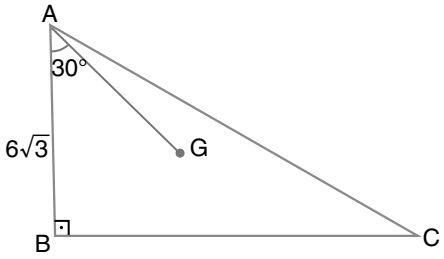
$|LC| = 17 - y$ br

$|AG| = y + 10$ br

$|GK| = 2x$ br

olduğuna göre, |AK| kaç birimdir?

Örnek – 2



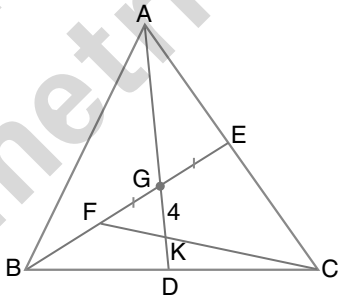
ABC bir üçgen

G: $\widehat{ABC}$'nin ağırlık merkezi

$m(\widehat{BAG}) = 30°$, $|AB| = 6\sqrt{3}$ br

olduğuna göre, |BC| + |AG| toplamı kaçtır?

Örnek – 3



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

$[BE] \cap [AD] = \{G\}$

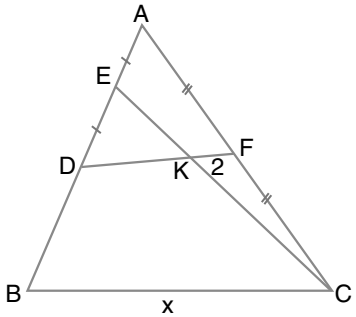
$[CF] \cap [AD] = \{K\}$

$|GF| = |GE|$

$|GK| = 4$ br

olduğuna göre, |AG| kaç birimdir?

Örnek – 4



ABC bir üçgen

$[EC] \cap [DF] = \{K\}$

$|AF| = |FC|$

$|BD| = 2|ED| = 2|EA|$

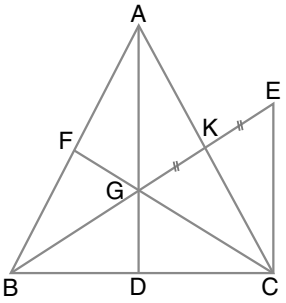
$|KF| = 2$ br

$|BC| = x$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 5



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

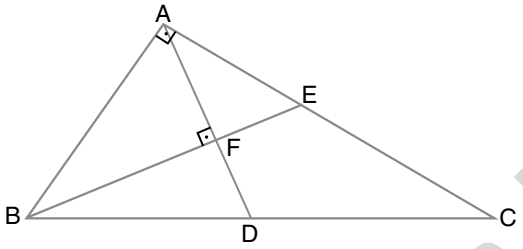
[AD] ∩ [BE] ∩ [CF] = {G}

|EK| = |GK|

|AD| + |CF| + |BK| = 18 br

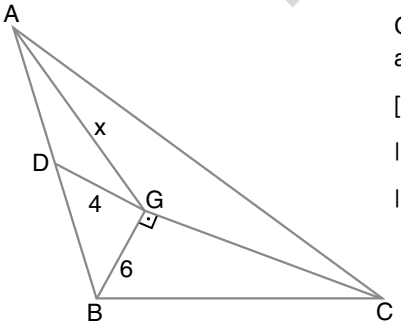
olduğuna göre, GCE üçgeninin çevresi kaç birimdir?

Örnek – 6



[AD] ve [BE] ABC üçgeninin kenarortay doğruları, |BC| = 12 br olduğuna göre, |EF| kaç birimdir?

Örnek – 7



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

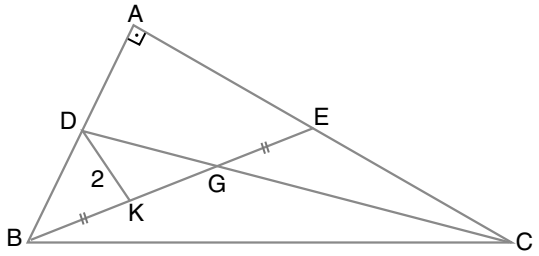
[CD] ⊥ [BG]

|BG| = 6 br

|DG| = 4 br

olduğuna göre, |AG| kaç birimdir?

Örnek – 8

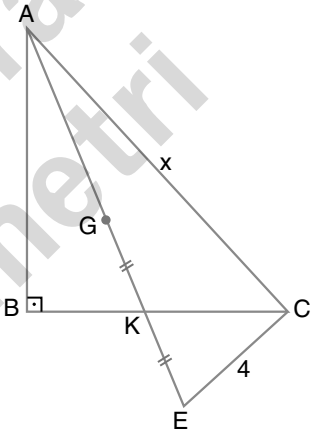


[CD] , [BE] doğru parçaları ABC üçgeninin kenarortaylarıdır.

|DK| = 2 br , |KB| = |EG| dir.

Buna göre, |BC| kaç birimdir?

Örnek – 9



ABC ve AEC bir üçgen

G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

[AB] ⊥ [BC]

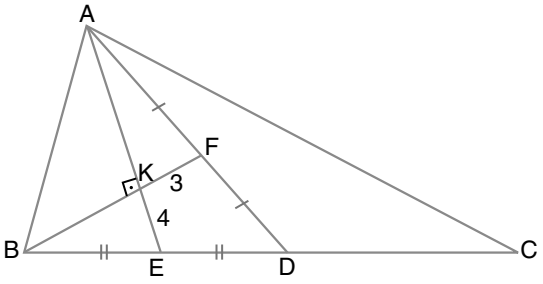
|GK| = |EK|

|EC| = 4 br

|AC| = x

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Örnek – 10



ABC bir üçgen, [AE] ∩ [BF] = {K}

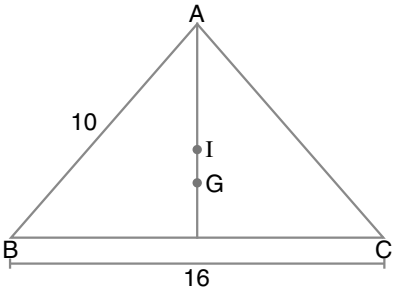
|CD| = 2|EB| = 2|ED| , |AF| = |FD|

|FK| = 3 br, |EK| = 4 br dir.

Buna göre |AC| kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 11



G: $\widehat{ABC}$'nin ağırlık merkezi

I : $\widehat{ABC}$'nin içteğet çemberinin merkezi

$\{I, G\} \in [AK]$

$|AB| = 10$ br

$|BC| = 16$ br

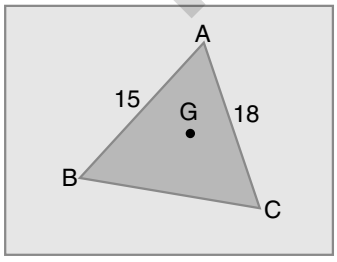
Buna göre, $|IG|$ kaç birimdir?

Örnek – 12

Bir ABC üçgeninin ağırlık merkezi G noktasıdır ve $|AC| = 10$ birimdir. [GA] ve [GB] çizildiğinde bu doğru parçaları dik kesişiyor.

$|BE| = |EG|$ olacak biçimde $E \in [BG]$ noktası seçilirse $|AE|$ kaç birim olur?

Örnek – 13



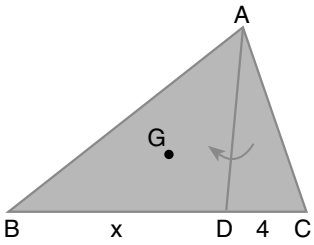
Bir panoya üçgen biçimindeki karton ağırlık merkezinden çakılan bir çivi ile sabitlenmiştir.

Karton, pano üzerinde döndürülürse A köşesi C köşesinin olduğu noktadan geçmektedir.

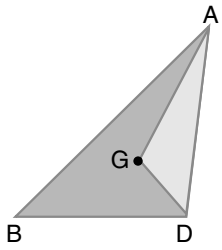
$|AB| = 15$ cm, $|BC| = 18$ cm'dir.

Buna göre, B köşesinin çiviye uzaklığı kaç santimetredir?

Örnek – 14



Şekil 1

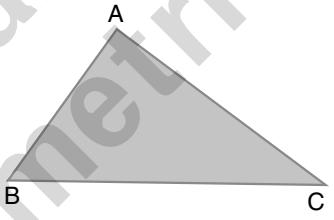


Şekil 2

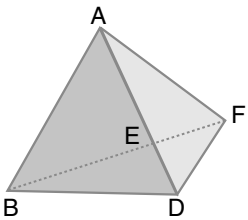
ABC üçgeni şeklindeki bir karton [AD] boyunca katlandığında Şekil 2'deki görüntü oluşuyor.

G noktası ABC kartonunun ağırlık merkezi ve $|CD| = 4$ br olduğuna göre **$|BD| = x$ kaç birimdir?**

Örnek – 15



Şekil 1



Şekil 2

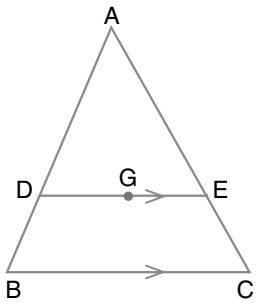
Üçgen biçimindeki ABC kartonu Şekil 2'deki gibi C köşesi A köşesine gelecek biçimde katlanıp [BF] çiziliyor.

$[BF] \cap [AD] = \{E\}$ ve $\frac{|DE|}{|AE|} = \frac{1}{2}$ 'dir.

Buna göre, Şekil 2'deki DE uzunluğunun Şekil 1'deki BC uzunluğuna oranı kaçtır?

Özellikler

1.

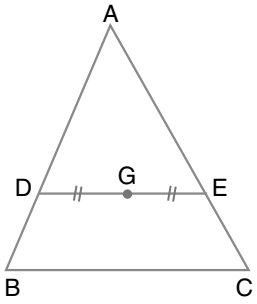


G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve [DE] // [BC] olduğunda

$\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{|AD|}{|DB|} = 2$ olur.

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

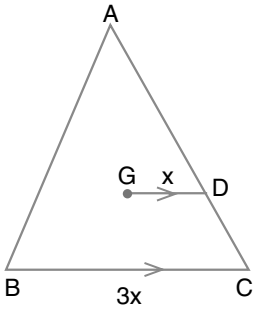
2.



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve [DE] // [BC] olduğunda

|GD| = |GE| olur.

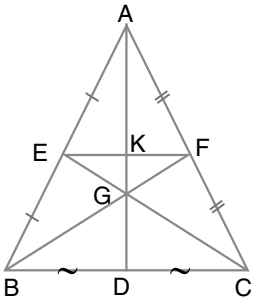
3.



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve [GD] // [BC] olduğunda

$\frac{|GD|}{|BC|} = \frac{1}{3}$ olur.

4. 3 - 1 - 2 kuralı



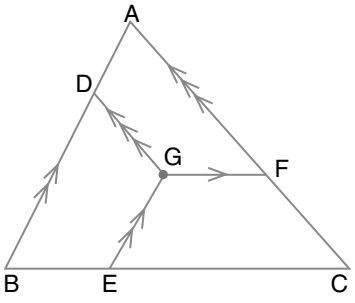
G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve [EF] orta taban olduğunda

|AK| = 3k

|GK| = k

|GD| = 2k olur.

Örnek – 16



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

[GD] // [AC]

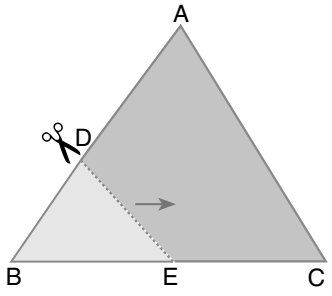
[GF] // [BC]

[GE] // [AB]

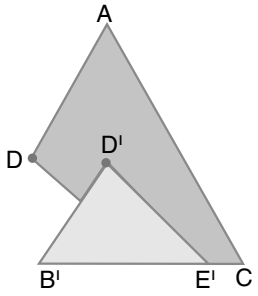
|GE| + |GF| + |GD| = 7 cm

Buna göre, |AB| + |AC| + |BC| toplamı kaç santimetredir?

Örnek – 17



Şekil 1

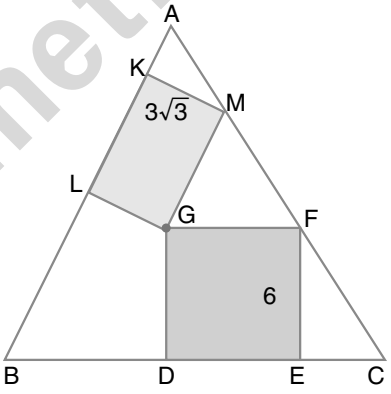


Şekil 2

ABC üçgeni biçimindeki bir karton [DE] boyunca kesiliyor. Oluşan DBE üçgeninde [BE] kenarı [BC] üzerinde kalacak biçimde 5 birim sağa ötelendiğinde D noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezine geliyor.

Buna göre, Şekil 1'deki |BC| kaç birimdir?

Örnek – 18



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

DEFG bir kare

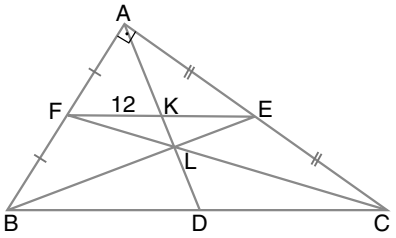
KMGL bir dikdörtgen

|KM| = 3√3 br

|FE| = 6 br

Yukarıda verilenlere göre, |AB| kaç birimdir?

Örnek – 19



ABC bir üçgen,
[BE] ve [CF] kenarortay
[CF] ∩ [AD] = {L}
[FE] ∩ [AD] = {K}
|FK| = 12 br

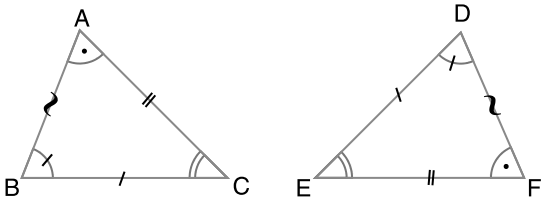
Buna göre, |KL| kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

ÜÇGENDE EŞLİK

İki üçgende, karşılıklı kenarlar birbirlerine eşit ve karşılıklı açılar birbirlerine eşit ise bu üçgenlere eş üçgenler denir.

Eşlik ≅ sembolü ile gösterilir.

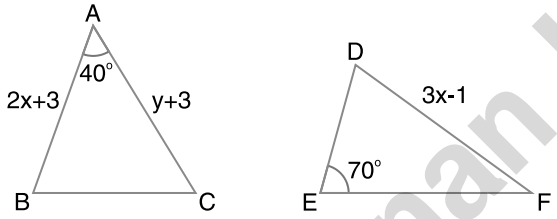


$\widehat{ABC} \cong \widehat{FDE}$

$\widehat{A} = \widehat{F}$, $\widehat{B} = \widehat{D}$, $\widehat{C} = \widehat{E}$

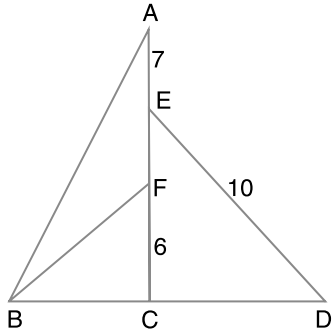
$|AB| = |FD|$, $|AC| = |FE|$, $|BC| = |DE|$ 'dir.

Örnek – 1



ABC ve DEF birer üçgen, $\widehat{ABC} \cong \widehat{FED}$, $m(\widehat{BAC}) = 40°$, $m(\widehat{FED}) = 70°$, $|AB| = 2x+3$ cm, $|AC| = y+3$ cm, $|FD| = 3x-1$ **cm olduğuna göre, y kaçtır?**

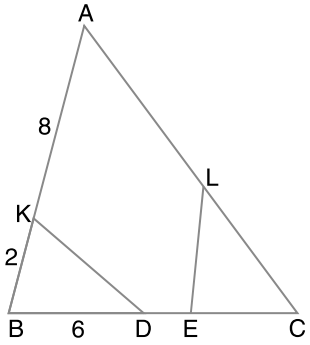
Örnek – 2



ABC bir üçgen,
C ∈ [BD]
{E,F} ∈ [AC]
$\widehat{BCF} \cong \widehat{ECD}$
|FC| = 6 birim
|ED| = 10 birim
|AE| = 7 birim

yukarıda verilenlere göre, |AB|+|EF| toplamı kaçtır?

Örnek – 3



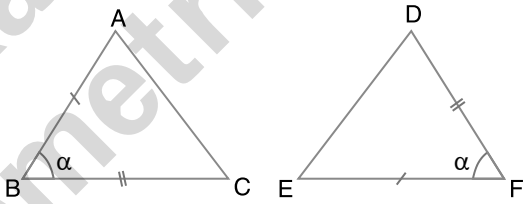
ABC bir üçgen,
K ∈ [AB]
L ∈ [AC]
{D,E} ∈ [BC]
$\widehat{KBD} \cong \widehat{ECL}$
|AK| = 8 birim
|KB| = 2 birim
|BD| = 6 birim

olduğuna göre, |AL| + |EC| toplamı kaçtır?

Eşlik Teoremleri

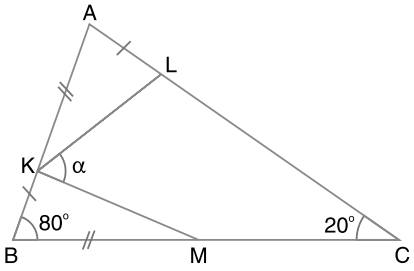
1) Kenar-Açı-Kenar Eşliği

İki üçgende eş açıya ait kollar karşılıklı olarak birbirine eşit ise bu üçgenler eş üçgenlerdir.



$\widehat{ABC} \cong \widehat{EFD}$ 'dir.

Örnek – 4

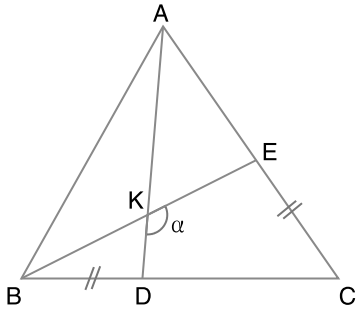


ABC bir üçgen
K ∈ [AB]
L ∈ [AC]
M ∈ [BC]
$m(\widehat{ACB}) = 20°$
$m(\widehat{ABC}) = 80°$
|AL| = |KB|
|BM| = |AK|

olduğuna göre, $m(\widehat{LKM})$ = ?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 5



ABC eşkenar üçgen,

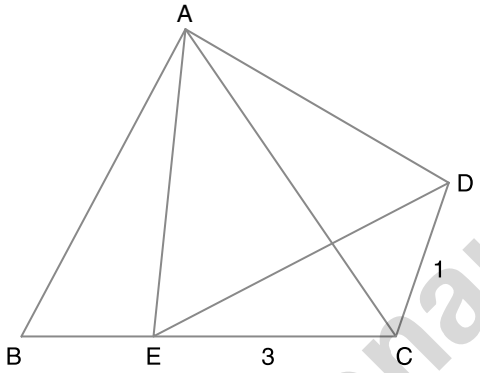
$[AD] \cap [BE] = \{K\}$

$|BD| = |CE|$

$m(\widehat{DKE}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 6



ABC ve AED birer eşkenar üçgen,

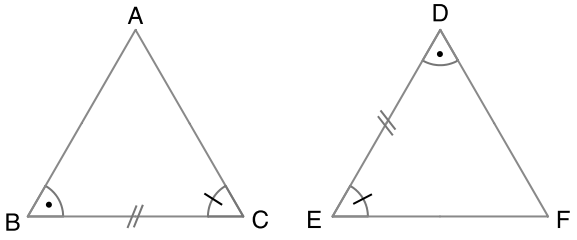
$|EC| = 3$ birim,

$|CD| = 1$ birimdir.

Buna göre, ABC üçgenin alanı kaç birimkaredir?

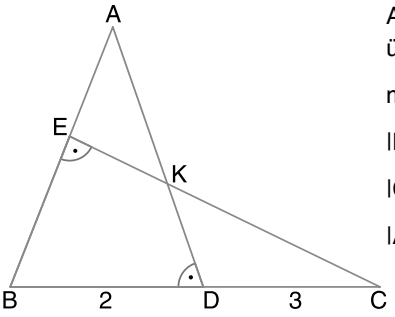
2) Açı-Kenar-Açı Eşliği

İki üçgende eşit kenarlara ait karşılıklı açılar birbirine eşit ise bu üçgenler eşittir.



$\widehat{ABC} \cong \widehat{FDE}$ 'dir.

Örnek – 7



ABC ve BCE birer üçgen

$m(\widehat{BEC}) = m(\widehat{ADB})$

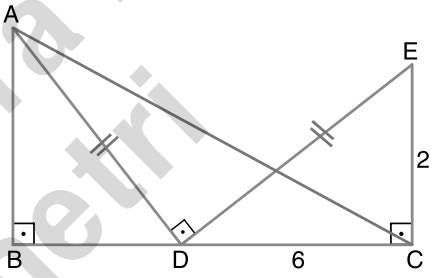
$|BD| = 2$ birim

$|CD| = 3$ birim

$|AD| = |CE|$

olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

Örnek – 8



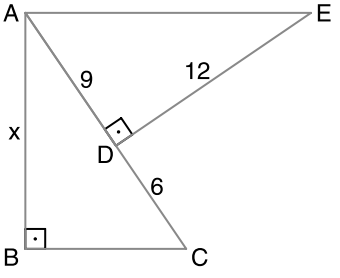
ABC ve DCE birer dik üçgen,

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ECB}) = m(\widehat{ADE}) = 90°$

$|AD| = |DE|$, $|CE| = 2$ birim , $|CD| = 6$ birim

olduğuna göre, |AC| kaç birimdir?

Örnek – 9



ABC ve ADE birer dik üçgen

$[BC] // [AE]$

$|AD| = 9$ birim

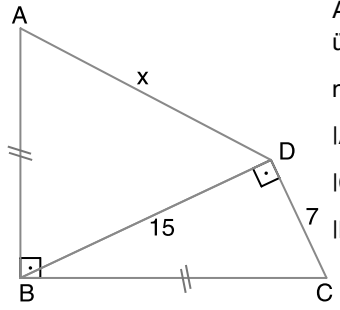
$|CD| = 6$ birim

$|ED| = 12$ birim

olduğuna göre, |AB| = x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 10



ABD ve CBD birer üçgen,

$m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{ABC}) = 90°$

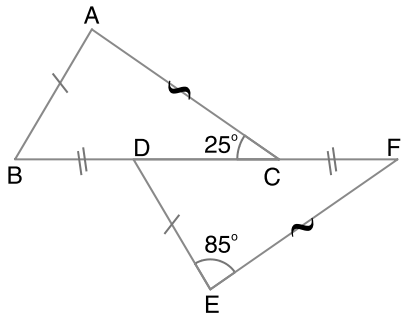
$|AB| = |BC|$

$|CD| = 7$ cm

$|BD| = 15$ cm

olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç santimetredir?

Örnek – 12



ABC ve EDF birer üçgen

$\{C,D\} \in [BF]$

$m(\widehat{ACB}) = 25°$

$m(\widehat{DEF}) = 85°$

$|AB| = |DE|$

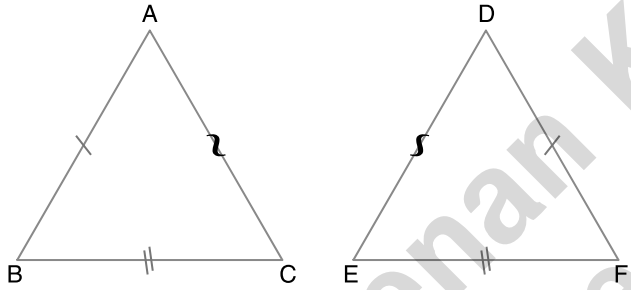
$|AC| = |EF|$

$|BD| = |CF|$

Buna göre, $m(\widehat{BDE}) - m(\widehat{ABC})$ farkı kaçtır?

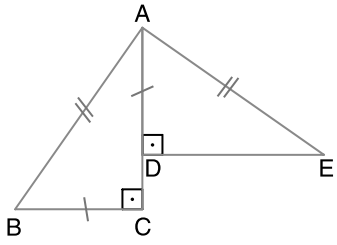
3) Kenar - Kenar - Kenar Eşliği

İki üçgende karşılıklı kenarlar birbirine eşit ise bu iki üçgen eştir.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{DFE}$ 'dir.

Örnek – 11



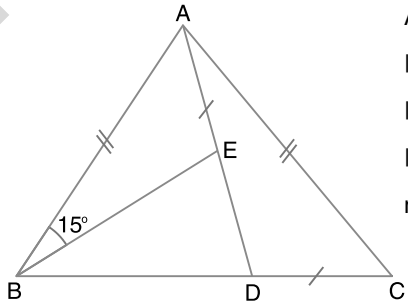
ABC ve ADE birer dik üçgen

$|AD| = |BC|$

$|AB| = |AE|$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAE})$ kaç derecedir?

Örnek – 13



ABC bir üçgen

$|AB| = |AC|$

$|AE| = |DC|$

$|BE| = |DC| + |DE|$

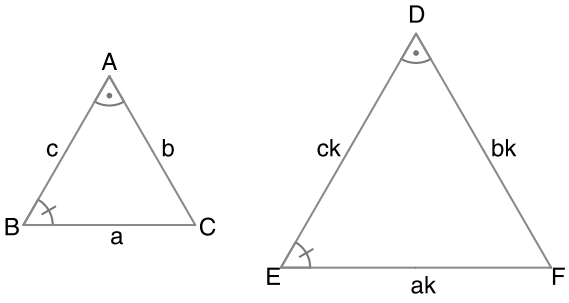
$m(\widehat{ABE}) = 15°$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

ÜÇGENDE BENZERLİK

İki üçgende karşılıklı açılar birbirine eşit ve karşılıklı kenarlarda belli bir oran varsa bu üçgenler benzerdir.



• ABC ve DEF üçgenleri benzerdir ve $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ biçiminde gösterilir.

• Aynı açıların karşısındaki kenarlar oranı benzerlik oranını verir.

$$\frac{a}{ak} = \frac{b}{bk} = \frac{c}{ck} = \frac{1}{k}$$

• İki üçgende benzerlik oranı yardımcı elemanlar oranına eşittir.

$$\frac{1}{k} = \frac{h_A}{h_D} = \frac{h_B}{h_E} = \frac{h_C}{h_F} = \frac{n_A}{n_D} = \frac{n_B}{n_E} = \frac{n_C}{n_F} = \frac{V_A}{V_D} = \frac{V_B}{V_E} = \frac{V_C}{V_F}$$

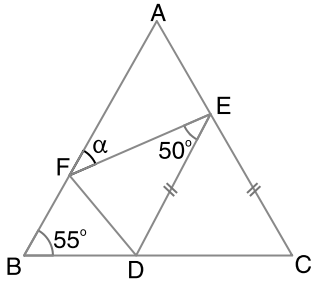
• İki üçgende benzerlik oranı çevreleri oranına eşittir.

$$\frac{1}{k} = \frac{\text{Çevre}(\widehat{ABC})}{\text{Çevre}(\widehat{DEF})}$$

• İki üçgende benzerlik oranının karesi alanlar oranına eşittir.

$$\left(\frac{1}{k}\right)^2 = \frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{DEF})}$$

Örnek – 1



ABC ve DEF birer üçgen

$\widehat{ABC} \sim \widehat{EDF}$

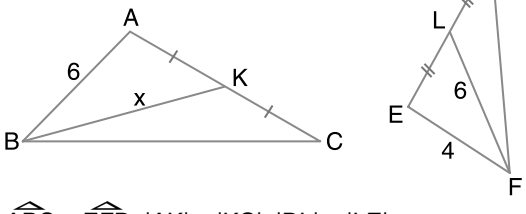
$m(\widehat{FED}) = 50°$

$m(\widehat{FBD}) = 55°$

$|ED| = |EC|$

olduğuna göre, $m(\widehat{AFE}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek – 2



$\widehat{ABC} \sim \widehat{EFD}$, $|AK| = |KC|$, $|DL| = |LE|$

$|AB| = 6$ birim, $|FE| = 4$ birim, $|FL| = 6$ birim

Yukarıda verilenlere göre, $|BK| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 3

Benzerlik oranı $\frac{2}{5}$ olan iki üçgen için;

I. Benzer kenarlara ait açıortaylar oranı $\frac{2}{5}$' tir.

II. Çevreleri oranı $\frac{4}{25}$ 'tir.

III. Alanların oranı $\frac{4}{25}$ 'tir.

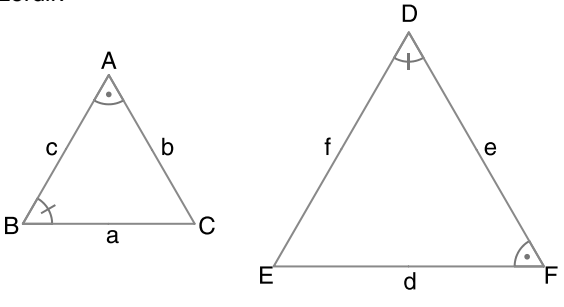
İfadelerinden hangileri doğrudur?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Benzerlik Teoremleri

1-) Açı - Açı - Açı Benzerliği

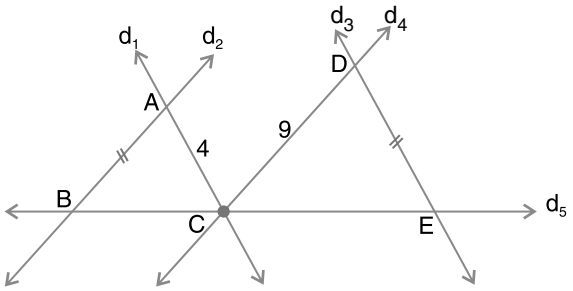
İki üçgendeki karşılıklı açılar birbirine eşit ise bu üçgenler benzerdir.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{FDE}$

$\frac{a}{f} = \frac{b}{d} = \frac{c}{e}$ 'dir.

Örnek – 4

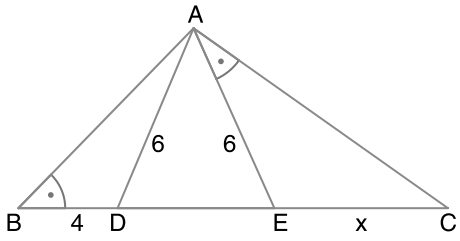


Şekilde $d_1 // d_3$, $d_2 // d_4$

$|AB| = |DE|$, $|AC| = 4$ birim , $|CD| = 9$ birim

birim olduğuna göre, $\frac{|BC|}{|CE|}$ oranı kaçtır?

Örnek – 5

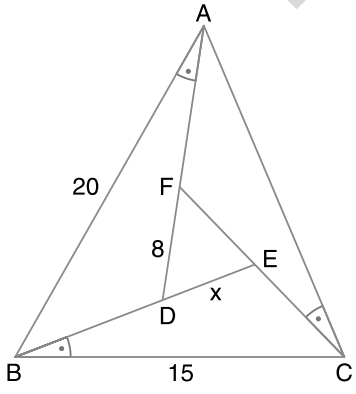


ABC ve ADE birer üçgen, $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{EAC})$

$|BD| = 4$ birim , $|AD| = |AE| = 6$ birim

olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 6

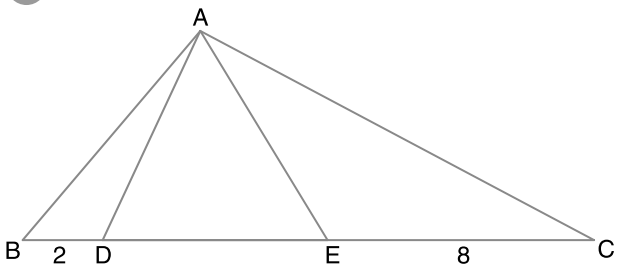


ABC ve FDE birer üçgen , $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{EBC}) = m(\widehat{ACF})$

$|AB| = 20$ birim , $|BC| = 15$ birim , $|FD| = 8$ birim , $|DE| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 7

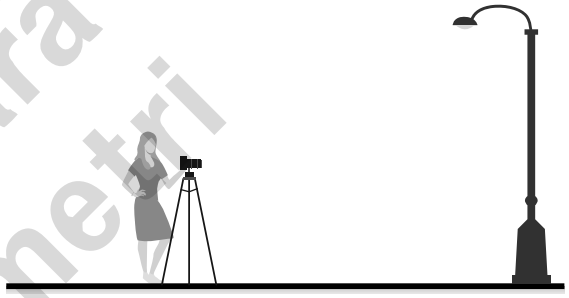


ABC bir üçgen , ADE bir eşkenar üçgen,

$m(\widehat{BAC}) = 120°$, $|BD| = 2$ birim, $|EC| = 8$ birim

olduğuna göre, ADE üçgenin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 8

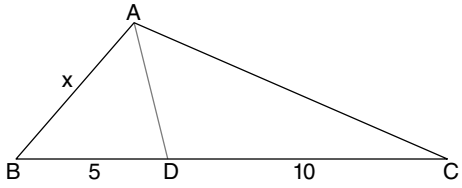


Nazlıcan fotoğraf makinesiyle bir direğin resmini çekecektir. Fotoğraf makinesi ile direk arasında 16 birim uzaklık olduğunda fotoğraf çektiğinde, direğin en alt ve en üst uçları makinede görünmeden 24 birimlik kısmı resimde çıkmıştır.

Nazlıcan direğe yaklaşıp tekrar fotoğraf çektiğinde direğin 9 birimlik kısmını resimde görmüştür.

Buna göre, Nazlıcan direğe kaç birim yaklaşmıştır?

Örnek – 9



ABC bir üçgen $D \in BC$, $6.m(\widehat{ACB}) = 3.m(\widehat{ABC}) = 2.m(\widehat{CAD})$

$|BD| = 5$ br, $|CD| = 10$ br, $|AB| = x$

Buna göre, x kaçtır?

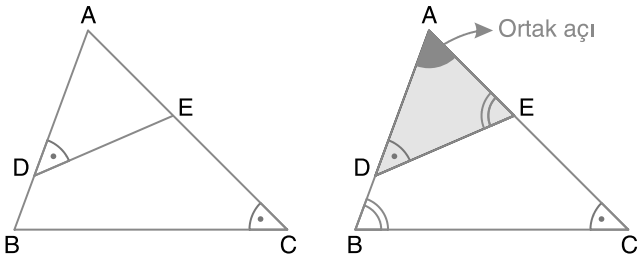
Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

4. $\frac{2}{3}$ 5. 9 6. 6 7. $4\sqrt{3}$ 8. 10 9. 6

Uyarı

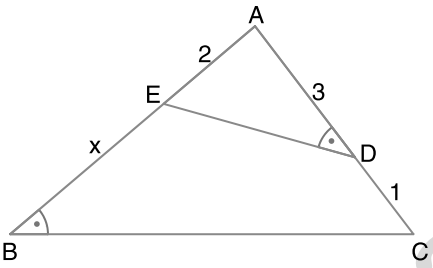
Açı – Açı – Açı benzerliği soruları genelde iki kalıp üzerine yazılır.

Kalıp 1: İki üçgende eşit iki açı ve ortak birer açıları varsa üçüncü açılarda birbirine eşittir.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{AED}$ olur.

Örnek – 10

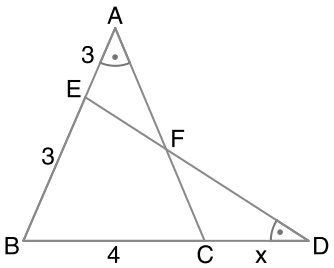


ABC üçgen , $m(\widehat{EDA}) = m(\widehat{ABC})$

$|AE| = 2$ birim , $|AD| = 3$ birim , $|CD| = 1$ birim

olduğuna göre, $|EB|$ kaç birimdir?

Örnek – 11



ABC ve EBD birer üçgen,

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BDE})$

$|AE| = 3$ birim

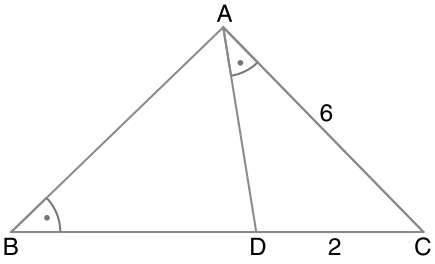
$|EB| = 3$ birim

$|BC| = 4$ birim

$|CD| = x$ birim

yukarıda verilere göre, x kaçtır?

Örnek – 12



ABC bir üçgen,

$D \in [BC]$,

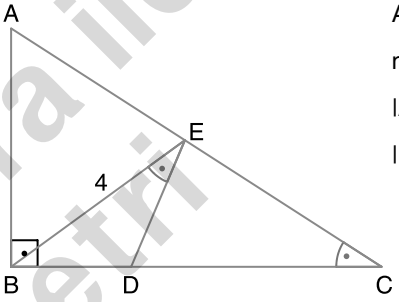
$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ABC})$

$|CD| = 2$ birim

$|AC| = 6$ birim

olduğuna göre, $|BD|$ kaç birimdir?

Örnek – 13



ABC dik üçgen

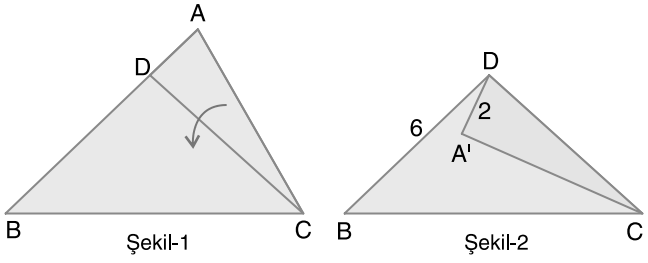
$m(\widehat{BED}) = m(\widehat{BCA})$

$|AB| = 2|BD|$

$|EB| = 4$ birim

olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 14



ABC üçgeni biçimindeki karton [CD] boyunca katlandığında şekil 2 'deki görüntü elde ediliyor.

$|A'D| = 2$ birim, $|BD| = 6$ birim,

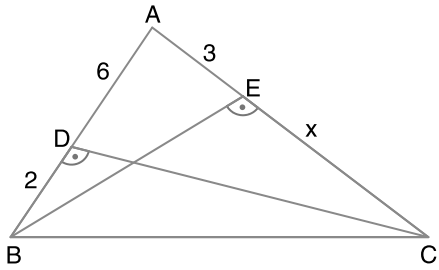
$m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{DBC}) + m(\widehat{BCA'})$ 'dir.

Buna göre, $\frac{|CD|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

Konan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

10. 4 11. $\frac{1}{2}$ 12. 16 13. 16 14. 4

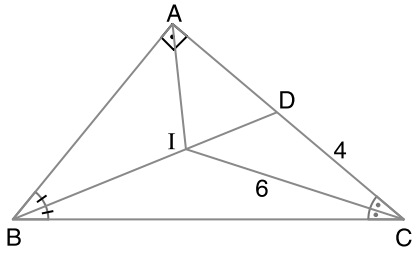
Örnek – 15



ABC bir üçgen, $E \in [AC]$, $D \in [AB]$, $m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{BEC})$, $|BD| = 2$ cm , $|AD| = 6$ cm , $|AE| = 3$ cm

olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç santimetredir?

Örnek – 16



ABC dik üçgen

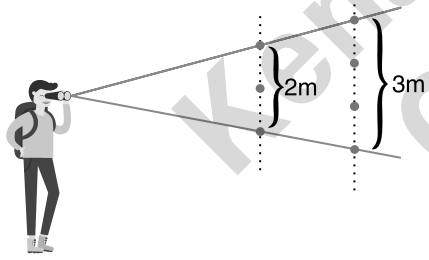
[BD] ve [CI] açıortay

$|CI| = 6$ birim

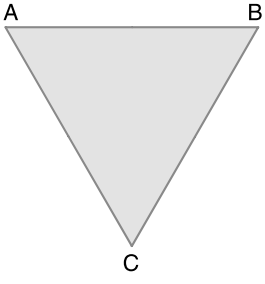
$|CD| = 4$ birim

olduğuna göre, $|AD|$ kaç birimdir?

Örnek – 17



Ali, belli bir uzaklığa dürbünle bakıp görüş alanındaki yerlere doğrusal olacak biçimde 1 metre aralıklarla direk dikecektir.



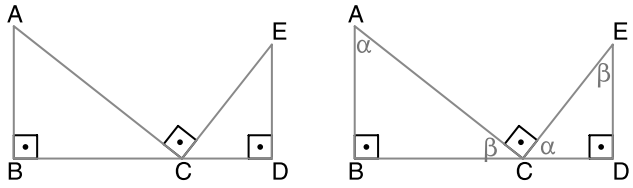
Ali, ABC üçgeni şeklindeki bahçenin AC ve BC kenarlarına direk dikecektir.

A köşesinden dürbünle baktığında C'den itibaren BC kenarına 5 direk dikebileceğini, B köşesinden aynı dürbünle baktığında C'den itibaren AC kenarına 3 direk dikilebileceğini hesaplıyor.

Bahçenin BC kenarına 8 direk dikilebildiğine göre, Ali toplamda kaç direk dikmiştir?

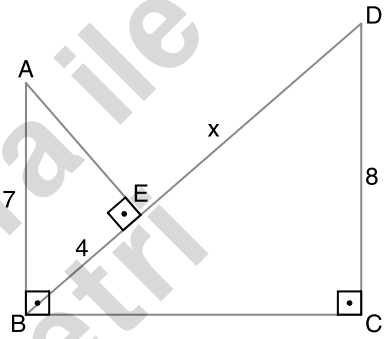
(A ve B köşelerine direk dikilecek)

Kalıp 2: Şekilde 90 dereceler iki ya da ikiden fazla olduğunda $\alpha - \beta$ açıları yazılır.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{CDE}$ olur.

Örnek – 18



ABE ve BCD birer dik üçgen,

$[AE] \perp [BD]$

$[AB] \perp [BC]$

$[BC] \perp [CD]$

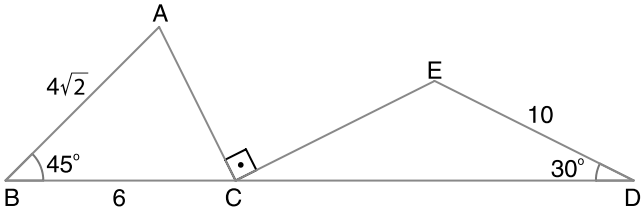
$|AB| = 7$ birim

$|EB| = 4$ birim

$|CD| = 8$ birim

yukarıda verilenlere göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 19



ABC ve ECD birer üçgen B , C , D doğrusal

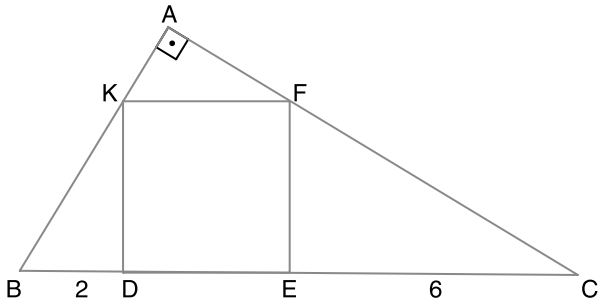
$m(\widehat{ABC}) = 45°$, $m(\widehat{CDE}) = 30°$

$|AB| = 4\sqrt{2}$ birim, $|BC| = 6$ birim $|ED| = 10$ birim

olduğuna göre, $|AC| + |CE|$ toplamı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 20

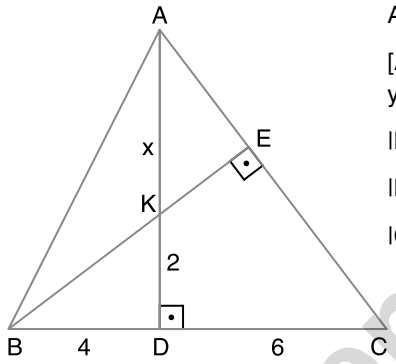


ABC üçgen , DEFK kare,

$m(\widehat{BAC}) = 90°$, $|BD| = 2$ birim , $|CE| = 6$ birim

olduğuna göre, DEFK karesinin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 21



ABC bir üçgen,

[AD] ve [BE] : yükseklik

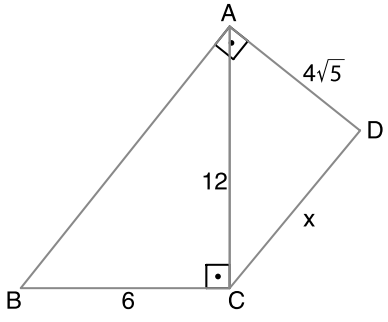
$|KD| = 2$ birim

$|BD| = 4$ birim

$|CD| = 6$ birim

olduğuna göre, $|AK| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 22



ABC ve ACD birer üçgen

$[BC] \perp [CA]$

$[BA] \perp [AD]$

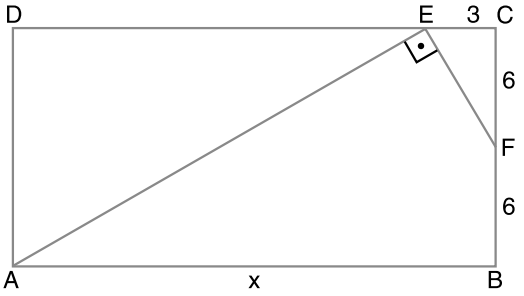
$|AC| = 12$ birim

$|BC| = 6$ birim

$|AD| = 4\sqrt{5}$ birim

olduğuna göre, CD uzunluğu kaç birimdir?

Örnek – 23



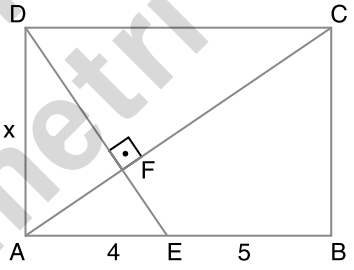
ABCD dikdörtgen

$E \in [CD]$, $F \in [BC]$ $[AE] \perp [EF]$

$|CE| = 3$ birim , $|CF| = |BF| = 6$ birim

olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 24



ABCD dikdörtgen

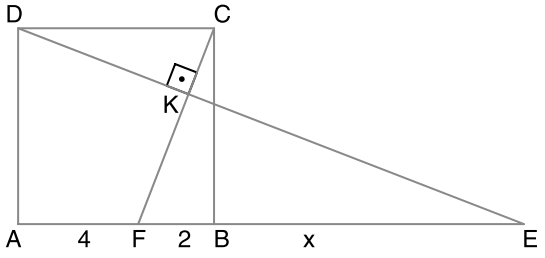
$[AC] \perp [DE]$

$|AE| = 4$ birim

$|EB| = 5$ birim

olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 25



ABCD bir kare,

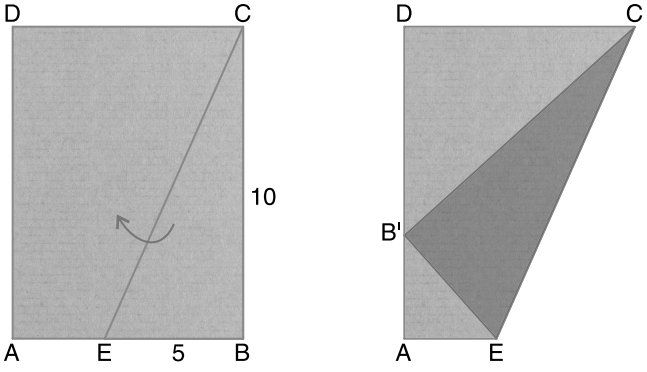
$\{B,F\} \in [AE]$, $[DE] \perp [FC]$

$|FA| = 4$ birim, $|BF| = 2$ birim

olduğuna göre, $|BE| = x$ kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 26



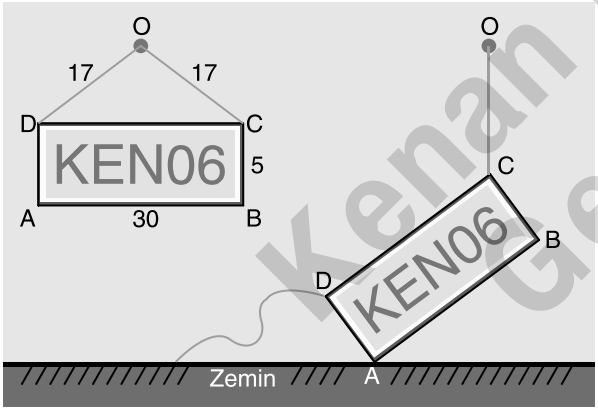
Şekil-1 Şekil-1

Şekil 1'deki dikdörtgen şeklindeki karton [CE] boyunca katlandığında Şekil 2'deki gibi B noktası [AD] üzerinde oluyor.

|EB| = 5 birim, |BC| = 10 birim

Buna göre, |AE| kaç birimdir?

Örnek – 27



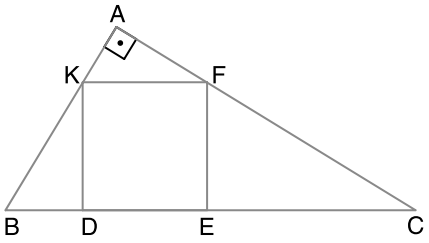
Bu tablo şekildeki gibi zemine parelel olacak biçimde duvara asılmıştır. D ve C köşelerine sabitlenmiş 17cm'lik iplerin diğer ucu O noktasına yapıştırılmıştır.

|AB| = 30 cm |BC| = 5 cm, tablonun zemine en kısa uzaklığı 26 cm'dir.

Bir süre sonra ipin bir ucunun yapışkanı dayanmıyor ve 2.Şekildeki gibi [OC]'nin uzantısı yere dik olacak biçimde tablonun A köşesi zemine değiyor.

Buna göre, D noktasının zemine uzaklığı kaç cm'dir?

Örnek – 28



ABC bir dik üçgen,

DEFK kare,

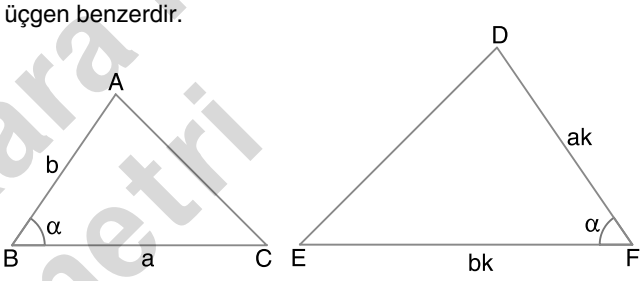
|AB| = 4 birim

|AC| = 12 birim

olduğuna göre, |FK| kaç birimdir?

2-) Kenar - Açı - Kenar Benzerliği

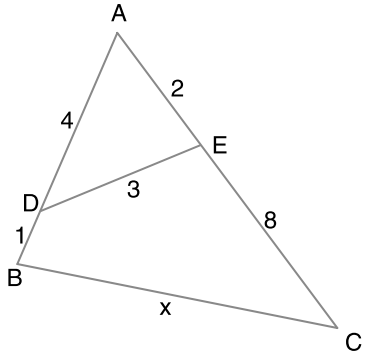
İki üçgenin karşılıklı ikişer kenarlarının uzunlukları orantılı ve bu orantılı kenarlar arasındaki açılar birbirine eşit ise bu iki üçgen benzerdir.



$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DFE})$

$\frac{|BC|}{|DF|} = \frac{|AB|}{|EF|} = \frac{1}{k}$ } $\widehat{ABC} \sim \widehat{EFD}$

Örnek – 29



ABC bir üçgen

D ∈ [AB]

E ∈ [AC]

|AE| = 2 birim

|EC| = 8 birim

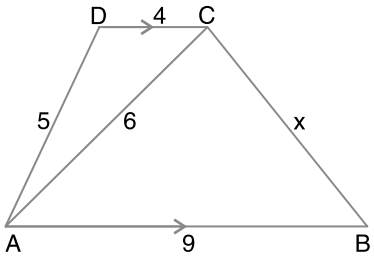
|AD| = 4 birim

|BD| = 1 birim

Buna göre , x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

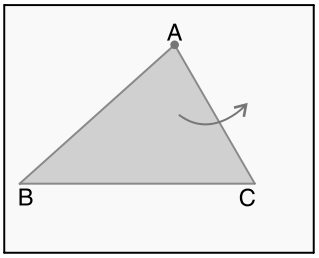
Örnek – 30



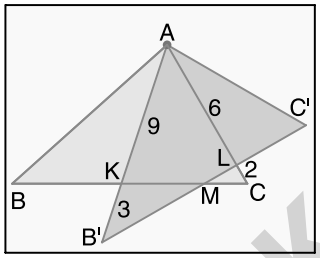
ABC ve ADC birer üçgen
[AB] // [CD]
|CD| = 4 birim
|AD| = 5 birim
|AC| = 6 birim
|AB| = 9 birim

olduğuna göre, |CB| = x kaç birimdir?

Örnek – 31



Şekil-1



Şekil-1

Egehan, biribirine eş olan üçgen biçimindeki yeşil renkli ve kırmızı renkli kartonları eşit kenarlar birbiriyle çakışarak biçimde Şekil 1 'deki gibi masanın üzerine koyuyor.

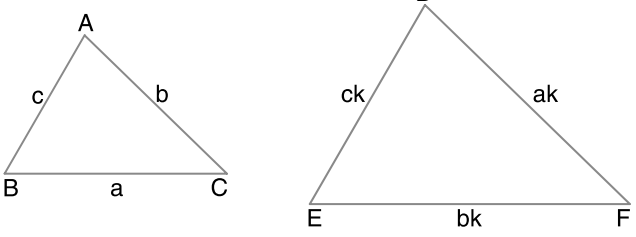
Egehan, kırmızı kartonu A köşesi etrafında döndürdüğünde Şekil 2 'deki görüntü oluşuyor.

|AK| = 9 cm, |KB'| = 3 cm, |AL| = 6 cm, |LC| = 2 cm 'dir.

Buna göre, $\frac{|BK|}{|LC'|}$ oranı kaçtır?

3) Kenar - Kenar - Kenar Benzerliği

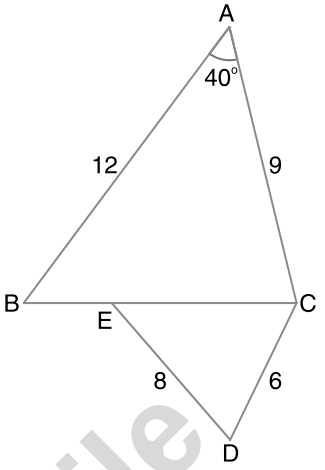
İki üçgendeki karşılıklı kenarların oranları birbirine eşit ise bu üçgenler benzerdir.



$\frac{a}{ak} = \frac{b}{bk} = \frac{c}{ck} = \frac{1}{k} \Rightarrow \widehat{ABC} \sim \widehat{EDF}$

(Orantılı kenarları gören açılar birbirine eşittir.)

Örnek – 32



ABC ve EDC birer üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 40°$

$\frac{|BE|}{|EC|} = \frac{1}{2}$

|CD| = 6 birim

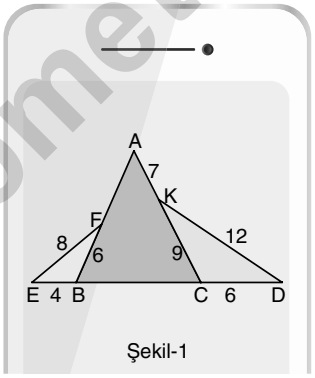
|ED| = 8 birim

|AC| = 9 birim

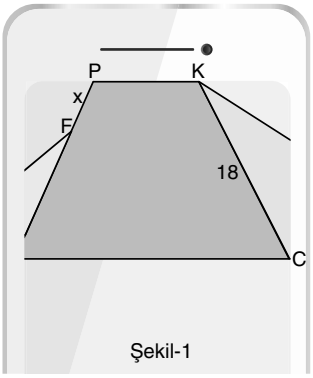
|AB| = 12 birim

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CED}) + m(\widehat{ACB}) - m(\widehat{EDC})$ işleminin sonucu kaçtır?

Örnek – 33



Şekil-1



Şekil-1

Şekil-1 'de 3 tane üçgenin telefon ekranındaki görüntüsü gösterilmiştir.

{B,C} ∈ [ED],

ED doğrusu ekranın alt ve üst kenarlarına paralel,

|EB| = 4 birim, |BF| = 6 birim, |EF| = 8 birim, |KC| = 9 birim,

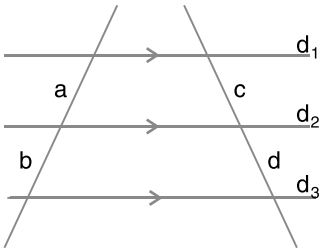
|CD| = 6 birim, |KD| = 12 birim, |AK| = 7 birimdir.

ED 'nin paralelliği bozulmadan görüntüdeki C ve K noktaları ekranın kenarlarına aynı anda değene kadar büyütüldüğünde Şekil-2 'deki gibi |CK| = 18 birim oluyor.

Buna göre, Şekil-2 'deki |PF| = x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

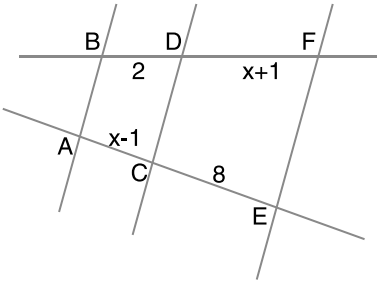
4) Thales Teoremleri



$d_1 // d_2 // d_3$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ dir.

Örnek – 34



AB // CD // EF

|AC| = x–1 birim

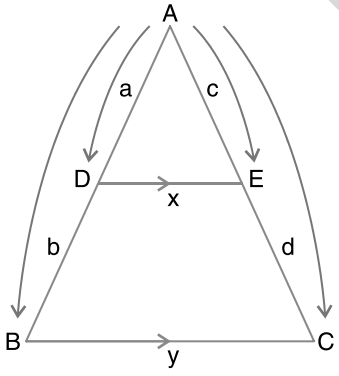
|CE| = 8 birim

|BD| = 2 birim

|DF| = x+1 birim

olduğuna göre x, kaç birimdir?

Temel Orantı



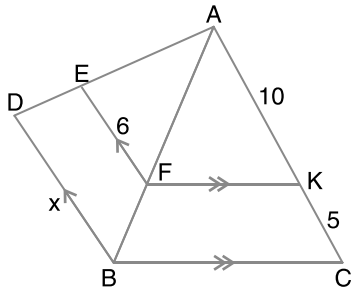
[DE] // [BC] ise

$$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d} = \frac{x}{y}$$

ya da

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Örnek – 35



ABC ve ABD birer üçgen

[FK] // [BC]

[EF] // [BD]

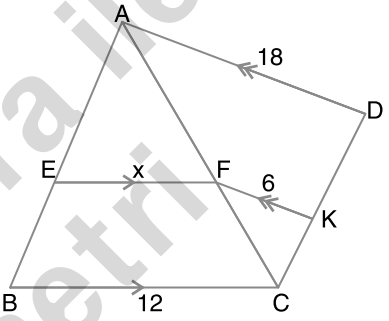
|AK| = 10 cm

|KC| = 5 cm

|EF| = 6 cm

yukarıdaki verilere göre, |BD| = x kaç cm dir?

Örnek – 36



ABC ve ACD birer üçgen

[EF] // [BC]

[FK] // [AD]

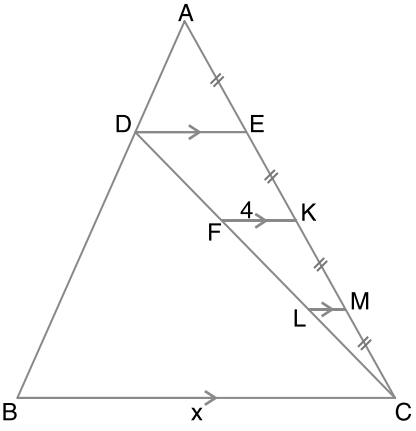
|FK| = 6 cm

|AD| = 18 cm

|BC| = 12 cm

olduğuna göre, |EF| = x kaç cm'dir?

Örnek – 37



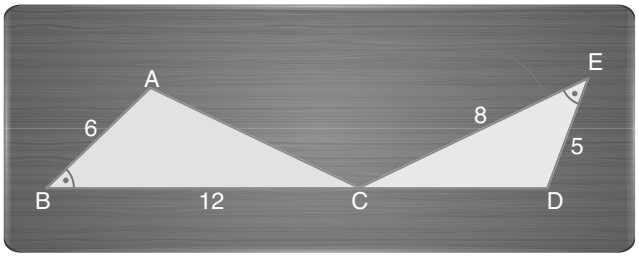
|AE| = |EK| = |KM| = |MC|

[DE] // [FK] // [LM] // [BC], |FK| = 4 br

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 38



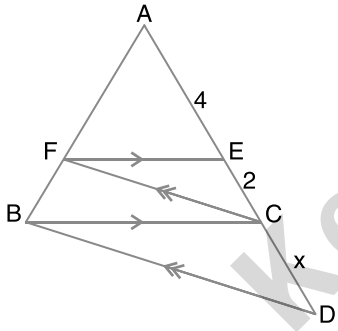
Zehra, birer açıları birbirine eşit olan iki üçgeni B,C,D noktaları doğrusal olacak biçimde masa üzerine koymuştur.

|AB| = 6 cm, |BC| = 12 cm, |EC| = 8 cm, |ED| = 5 cm

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CED})$ 'dir.

Zehra, ECD üçgenini ok yönünde C noktası etrafında BCE açısı kadar döndürdüğünde DE uzunluğunun ABC üçgeninin üzerinde olmayan kısmının uzunluğu kaç cm olur?

Örnek – 39



ABC bir üçgen

[FE] // [BC]

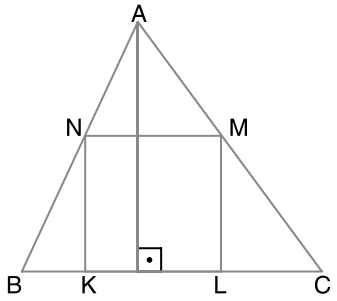
[FC] // [BD]

|AE| = 4 cm

|EC| = 2 cm

olduğuna göre, |CD| = x kaç cm'dir?

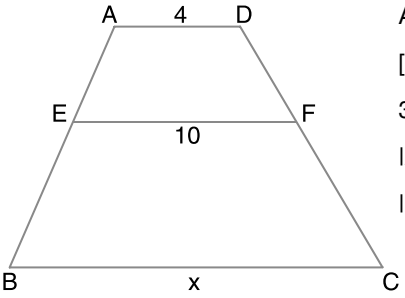
Örnek – 40



ABC üçgeninin BC kenarına ait yüksekliği 10 cm ve KLMN karesinin alanı 16 cm^2 dir.

Buna göre, |BC| kaç cm'dir?

Örnek – 41



ABCD bir dörtgen

[AD] // [EF] // [BC]

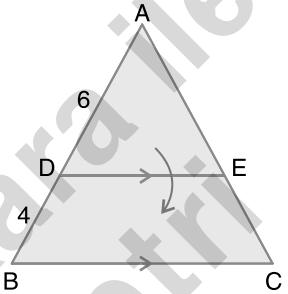
3|AE| = 2|EB|

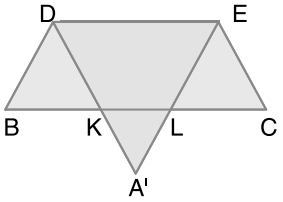
|AD| = 4 birim

|EF| = 10 birim

olduğuna göre, |BC| = x kaç birimdir?

Örnek – 42



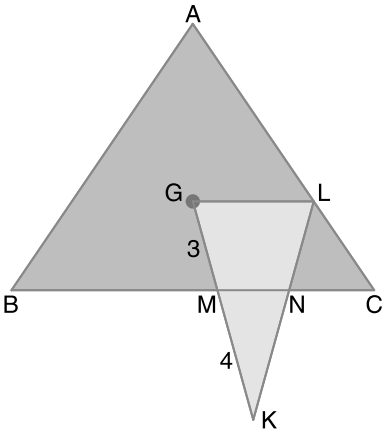


Şekil 1 'deki üçgen şeklindeki karton [DE] boyunca katlanıp Şekil 2 elde ediliyor.

|AD| = 6 cm, |BD| = 4 cm, [DE] // [BC]'dir.

Buna göre, Şekil 2 'deki $\frac{|KL|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

Örnek – 43



Şekilde, ABC üçgeni biçimindeki bir kartonun üzerine GKL üçgen biçimindeki bir karton konulmuştur.

G:ABC üçgenin ağırlık merkezi,

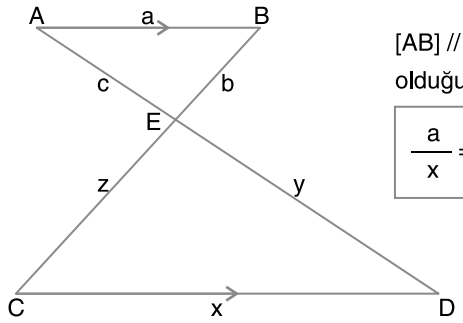
|MK| = 4 cm,
|MG| = 3 cm' dir.

GKL üçgeni L noktası etrafında saat yönünde BCA açısı kadar döndürüldüğünde
$G \in [AC]$ oluyor.

Buna göre, şekildeki $\frac{|MN|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Kelebek Benzerliği

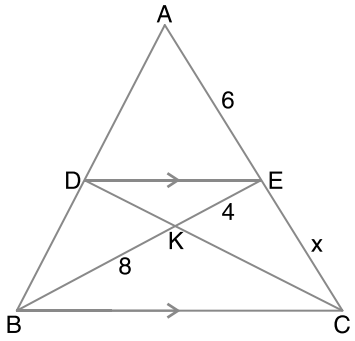


[AB] // [CD]

olduğunda

$$\frac{a}{x}=\frac{b}{z}=\frac{c}{y}$$ dir.

Örnek – 44



ABC bir üçgen

[DE] // [BC]

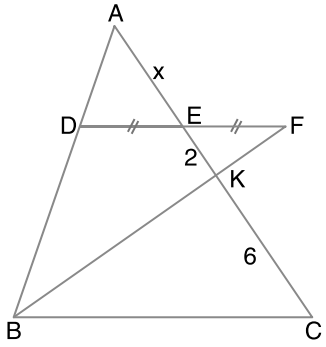
|KE| = 4 cm

|BK| = 8 cm

|AE| = 6 cm

olduğuna göre |EC| = x kaç cm'dir?

Örnek – 45



ABC bir üçgen

[DF] // [BC]

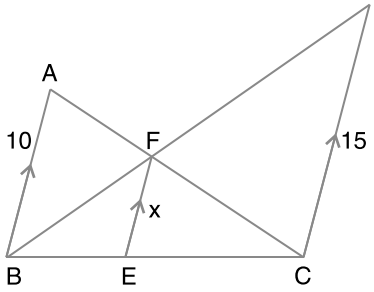
|DE| = |EF|

|EK| = 2 birim

|KC| = 6 birim

olduğuna göre, |EC| = x kaç m'dir?

Örnek – 46



ABC ve BCD birer üçgen

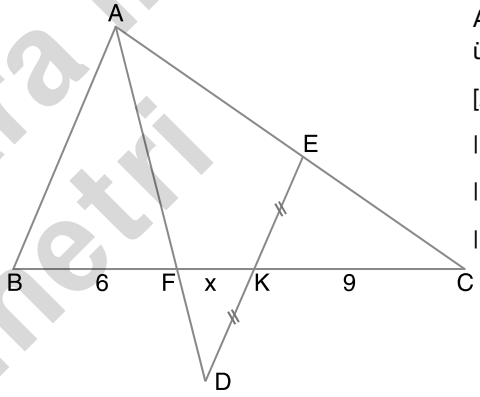
[AB] // [EF] // [CD]

|AB| = 10 birim

|CD| = 15 birim

olduğuna göre, |EF| = x kaç birimdir?

Örnek – 47



ABC bir üçgen

[AB] // [ED]

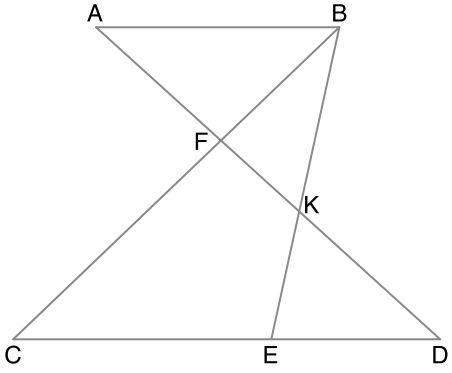
|DK| = |KE|

|BF| = 6 cm

|KC| = 9 cm

olduğuna göre, |FK| kaç cm'dir?

Örnek – 48



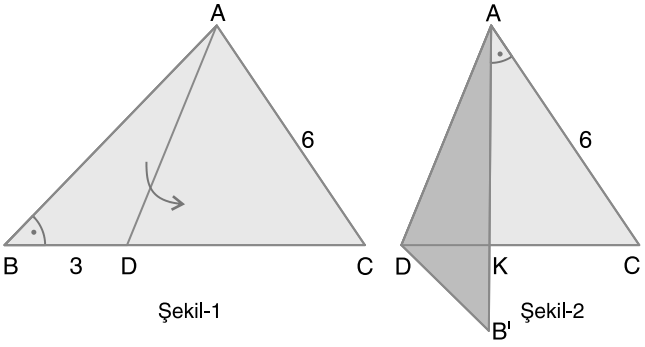
[AB] // [CD]

|CE| = 3|ED| = 2|AB| , |AD| = 110 birim

olduğuna göre, |FK| kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 49

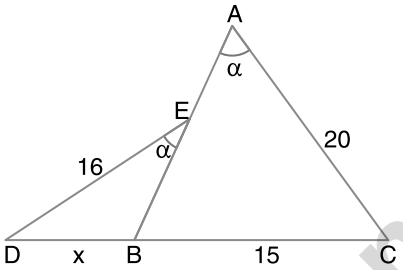


ABC üçgeni biçimindeki Şekil 1'deki karton AD boyunca katlanıyor.

|BD| = 3 cm, |AC| = 6 cm, $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{KAC})$ 'dir.

Buna göre, |CK| kaç birimdir?

Örnek – 50



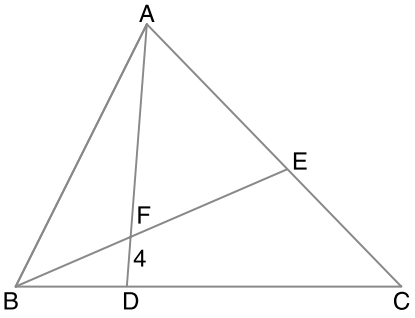
ABC ve EBD birer üçgen D,B,C doğrusal

$2|AE| = 3|EB|$, $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{DEB})$

|ED| = 16 cm , |AC| = 20 cm , |BC| = 15 cm

Yukarıda verilenlere göre, |BD| = x kaç cm'dir?

Örnek – 51



ABC bir üçgen

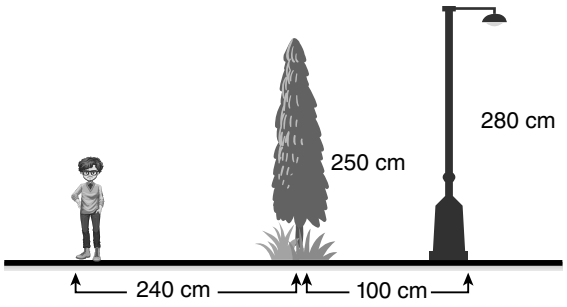
$3|AC| = 5|AE|$

$5|BD| = 2|CD|$

|FD| = 4 birim

olduğuna göre, |AF| kaç birimdir?

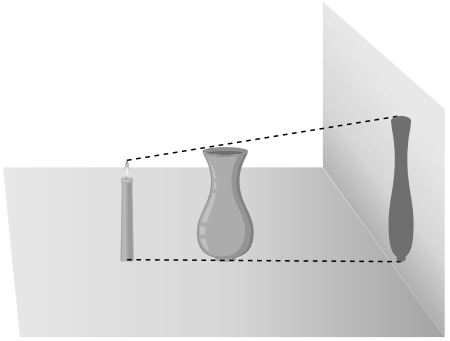
Örnek – 52



Yukarıdaki şekilde, düz bir zeminde doğrusal olacak biçimde Ali, ağaç ve direk resmedilmiştir. Ağaç ile direğin boyları sırasıyla 250 cm ve 280 cm, Ali'nin ağaç ile direğe uzaklığı ise sırasıyla 240cm ve 340 cm'dir.

Ali geriye doğru 60 cm gittiğinde direği görmeye başladığına göre, Ali'nin gözleri yerden kaç cm uzaklıktadır?

Örnek – 53

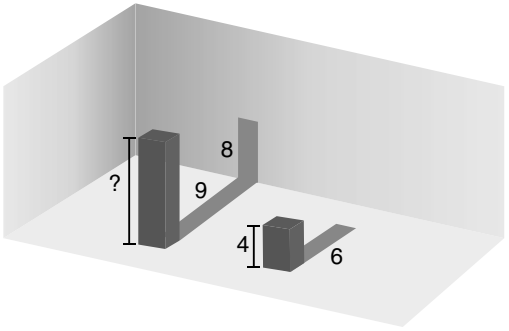


Yukarıdaki şekilde, mum ile mumdan 3 cm daha uzun olan bir vazo zemine dik olacak biçimde konulmuştur. Mum yandığında vazonun, zemine dik konumlu duvarda gölgesi oluşmaktadır. Mum belli bir süre yanıp biraz eridiğinde vazonun duvardaki gölgesi 12 cm uzamıştır.

Mumun gölgeye olan uzaklığı vazoya olan uzaklığının 7 katı olduğuna göre, son durumda vazo mumdan kaç cm uzundur?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 54

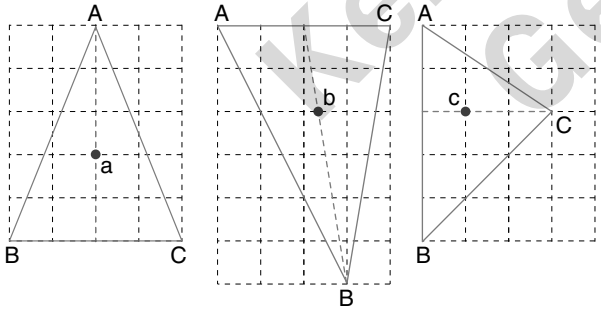


Yukarıdaki şekilde, prizma biçimindeki iki cismin günün belli bir saatinde zeminde ve duvarda oluşturdukları gölge boyları santimetre cinsinden verilmiştir.

Küçük prizmanın boyu 4 cm olduğuna göre, büyük prizmanın boyu kaç cm'dir?

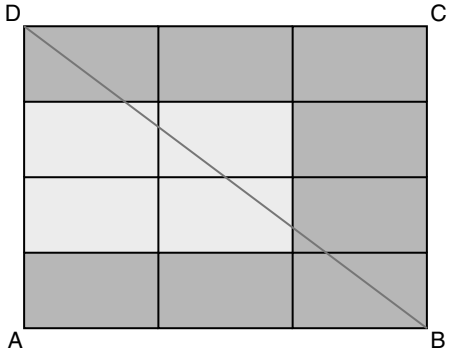
Örnek – 55

Aşağıda birim kareli zeminde üç farklı ABC üçgeni gösterilmiştir.



Buna göre; a, b ve c ile ifade edilen noktalardan hangileri bulundukları üçgende ağırlık merkezidir?

Örnek – 56



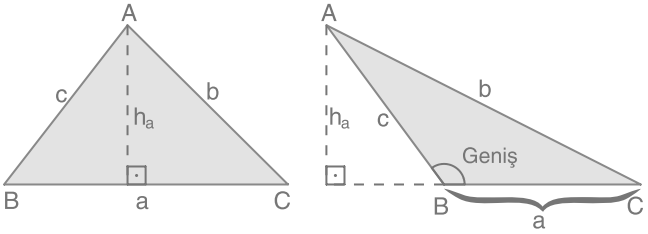
Renkleri dışında birbirine özdeş olan 12 dikdörtgenin kenarları yapıştırılarak ABCD dikdörtgeni oluşturuluyor.[BD] köşegeni çizildiğinde, köşegenin sarı dikdörtgenler içinde kalan parçasının uzunluğu 10 birimdir.

Buna göre, |BD| uzunluğu kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

ÜÇGENDE ALAN

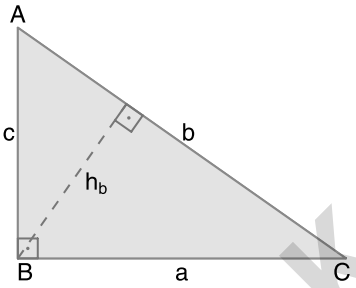
1) Alan Formülü



$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \frac{\text{Taban x Tabana ait yükseklik}}{2}$$

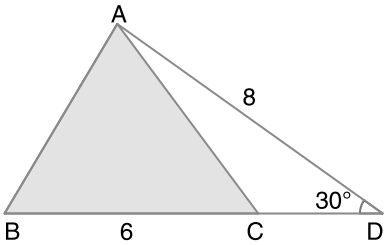
$$\text{Alan} = \frac{a:h_a}{2} = \frac{b:h_b}{2} = \frac{c:h_c}{2} \text{ dir.}$$

• Dik Üçgende Alan



$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \frac{a:c}{2} = \frac{b:h_b}{2}$$

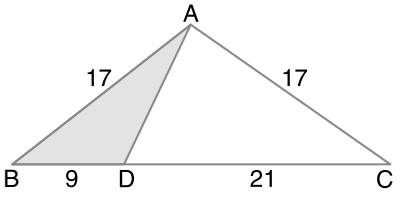
Örnek – 1



ABC bir üçgen
C ∈ [BD]
$m(\widehat{ADB}) = 30°$
|AD| = 8 birim
|BC| = 6 birim

olduğuna göre, Alan($\widehat{ABC}$) kaç birimkaredir?

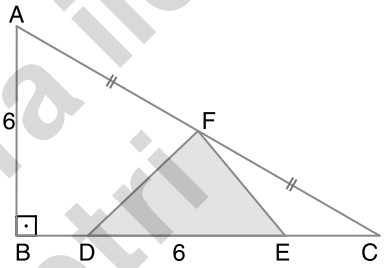
Örnek – 2



ABC bir üçgen
D ∈ [BC]
|AB| = 17 cm
|AC| = 17 cm
|BD| = 9 cm
|CD| = 21 cm

olduğuna göre, Alan($\widehat{ABD}$) kaç santimetrekaredir?

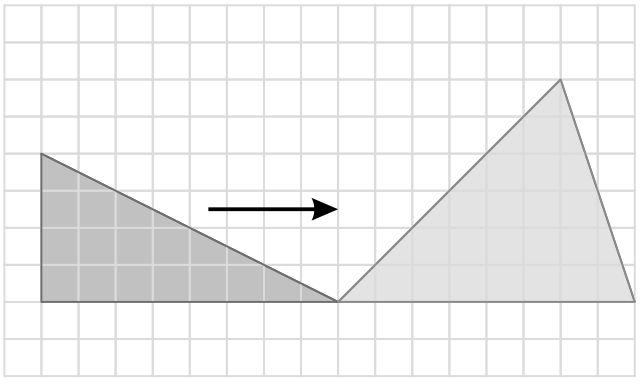
Örnek – 3



ABC bir üçgen
[AB] ⊥ [BC]
|AF| = |FC|
|AD| = |DE| = 6 cm

olduğuna göre, A($\widehat{FDE}$) kaç santimetrekaredir?

Örnek – 4

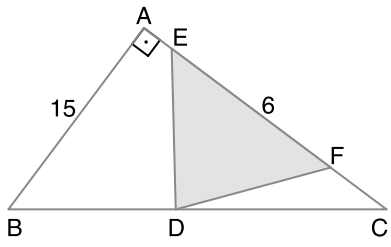


Yukarıdaki şekilde birim kareli kağıda iki üçgen çizilmiştir.

Kırmızı üçgen 6 birim sağa ötelendiğinde iki üçgenin kesiştiği bölgenin alanı kaç birimkare olur?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

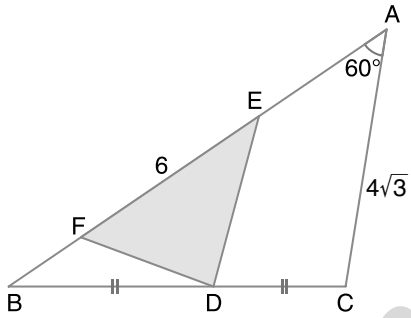
Örnek – 5



ABC ve DEF birer üçgen
$D \in [BC]$
$m(\widehat{BAC}) = 90°$
$3|BD| = 2|CD|$
$|EF| = 6$ birim
$|AB| = 15$ birim

Yukarıdaki verilere göre, EDF üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

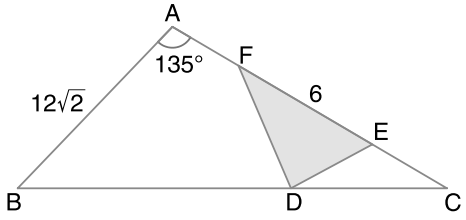
Örnek – 6



ABC ve DEF birer üçgen
$m(\widehat{BAC}) = 60°$
$|BD| = |CD|$
$|EF| = 6$ birim
$|AC| = 4\sqrt{3}$ birim

olduğuna göre, Alan($\widehat{EFD}$) kaç birimkaredir?

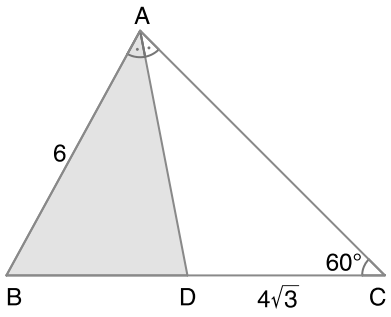
Örnek – 7



ABC ve DEF birer üçgen
$D \in [BC]$, $m(\widehat{BAC}) = 135°$
$|BD| = 2|CD|$, $|EF| = 6$ cm , $|AB| = 12\sqrt{2}$ cm

olduğuna göre, Alan($\widehat{EDF}$) kaç santimetrekaredir?

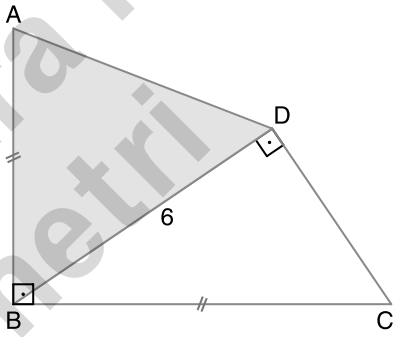
Örnek – 8



ABC bir üçgen
[AD] : Açıortay
$m(\widehat{ACB}) = 60°$
$|AB| = 6$ birim
$|CD| = 4\sqrt{3}$ birim

olduğuna göre, Alan($\widehat{ABD}$) kaç birimkaredir?

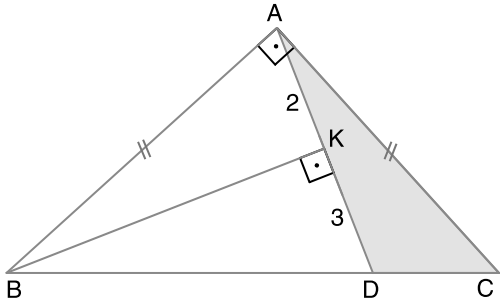
Örnek – 9



ABCD bir dörtgen
$m(\widehat{ABC}) = 90°$
$m(\widehat{BDC}) = 90°$
$|AB| = |BC|$
$|BD| = 6$ birim

olduğuna göre, ABD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 10

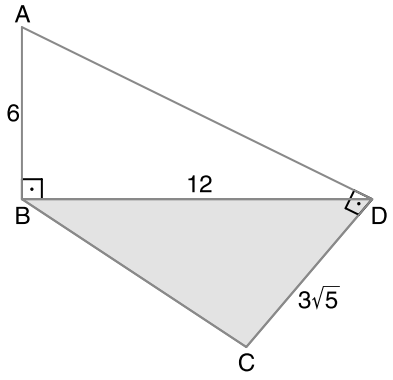


ABC ikizkenar dik üçgen
$D \in [BC]$, $K \in [AD]$
$m(\widehat{BAC}) = 90°$, $m(\widehat{AKB}) = 90°$
$|AK| = 2$ birim , $|KD| = 3$ birim

olduğuna göre, Alan($\widehat{ACD}$) kaç birimkaredir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 11



ABD ve BCD birer üçgen

[AB] ⊥ [BD]

[CD] ⊥ [AD]

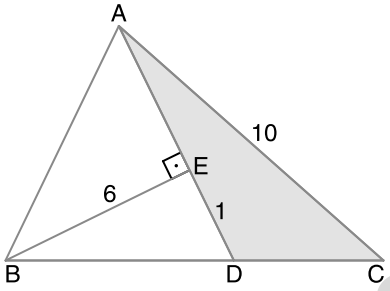
|AB| = 6 birim

|BD| = 12 birim

|CD| = $3\sqrt{5}$ birim

olduğuna göre, Alan($\widehat{BCD}$) kaç birimkaredir?

Örnek – 12



ABC bir üçgen

[BE] ⊥ [AD]

|AD| = |BD|

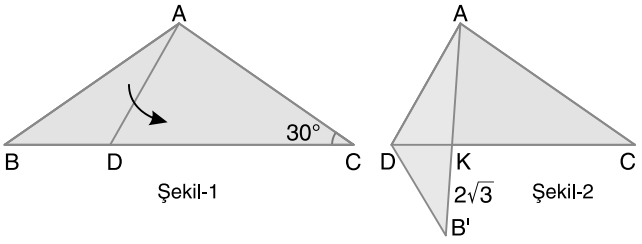
|AC| = 10 birim

|BE| = 6 birim

|ED| = 1 birim

Yukarıda verilenlere göre, ACD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 13

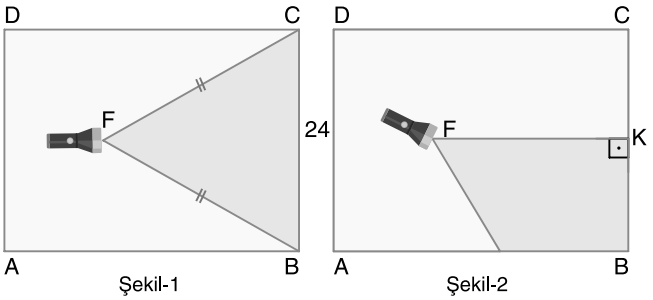


ABC üççgeni biçimindeki Şekil-1'deki karton [AD] boyunca ok yönünde katlandığında, [AB] kenarı ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezinden geçiyor

m($\widehat{ACB}$) = 30°, |AB'| = |AC| , |KB'| = $2\sqrt{3}$ birimdir.

Buna göre, Alan($\widehat{ABC}$) kaç birimkaredir?

Örnek – 14



Şekil-1 'de dikdörtgen şeklindeki masanın üzerine konulan bir fenerin F noktasından itibaren masa yüzeyini aydınlattığı kısım gösterilmiştir.

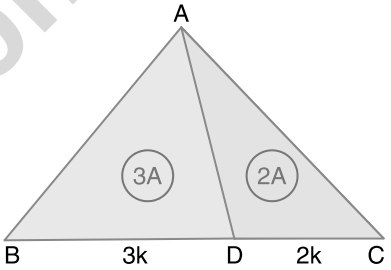
Şekil-2 'de ise ışığın çıkış noktası değişmeden fener döndürülmüştür.

|FC| = |FB|, [FK] ⊥ [BC], |BC| = 24 cm 'dir.

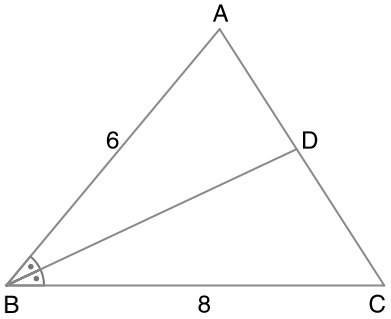
Fener döndürüldüğünde masanın üzerinde aydınlanan alan 30 cm² azaldığına göre, Şekil-2 'deki AB kenarının aydınlık kısmı kaç santimetredir?

2) Alan Dağıtma

Tepe noktaları aynı olan (yükseklikleri eşit olan) üçgenlerin alanları tabanlarıyla doğru orantılıdır.



Örnek – 15



ABC bir üçgen

[BD] : açıortay

|AB| = 6 cm

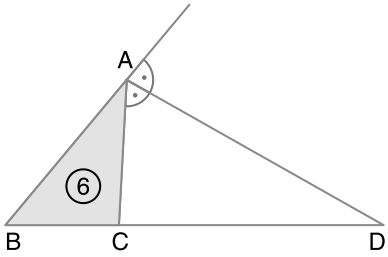
|BC| = 8 cm

olduğuna göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{ABD})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

11. 36 12. 21 13. $12\sqrt{3}$ 14. 13 15. $\frac{3}{7}$

Örnek – 16



ABD bir üçgen

$C \in [BD]$

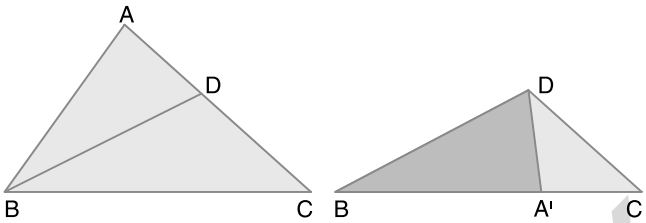
[AD] : Dış açıortay

$2|AB| = 3|AC|$

$Alan(\widehat{ABC}) = 6\ br^2$

olduğuna göre, $Alan(\widehat{ABD})$ kaç birimkaredir?

Örnek – 17

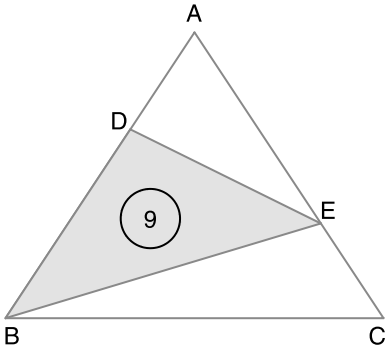


ABC üçgeni şeklindeki Şekil-1 'deki karton [BD] boyunca katlanıp Şekil-2 'deki görüntü oluşturuluyor.

Şekil-1 'deki görünen yüzeyin alanı 28 birimkare, Şekil-2 'deki görünen yüzeyin alanı 16 birimkaredir.

Buna göre, $\frac{|A'C|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

Örnek – 18



ABC bir üçgen

$D \in [AB]$, $E \in [AC]$

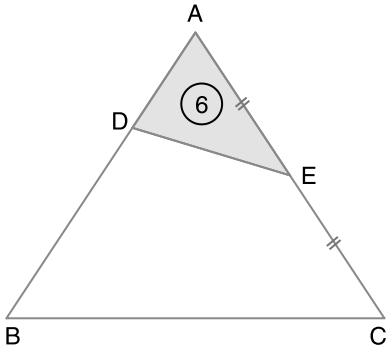
$2|AE| = 3|EC|$

$|BD| = 3|AD|$

$Alan(\widehat{BDE}) = 9\ br^2$

olduğuna göre, $Alan(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

Örnek – 19



ABC bir üçgen

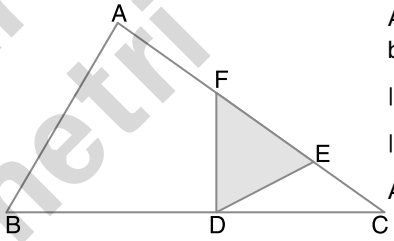
$|AE| = |EC|$

$5|AD| = 2|BD|$

$Alan(\widehat{ADE}) = 6\ br^2$

olduğuna göre, $Alan(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

Örnek – 20



ABC ve DEF birer üçgen

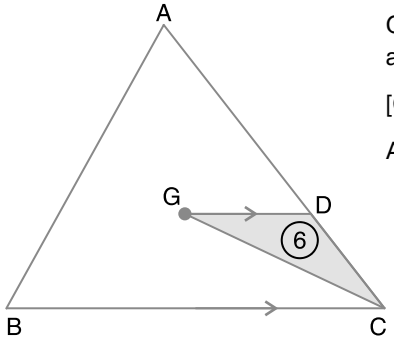
$|AC| = 4|EF|$

$|BD| = 3|CD|$

$Alan(\widehat{ABC}) = 40\ br^2$

olduğuna göre, $Alan(\widehat{DEF})$ kaç birimkaredir?

Örnek – 21



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

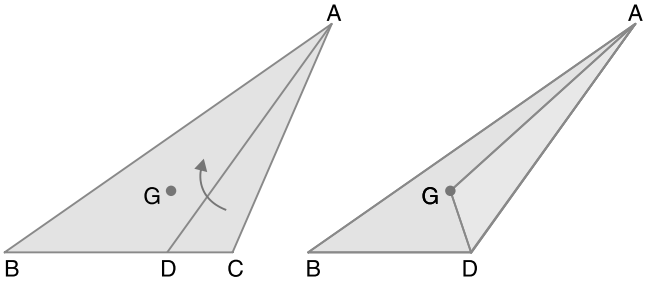
[GD] // [BC]

$Alan(\widehat{GDC}) = 6\ br^2$

olduğuna göre, $Alan(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 22

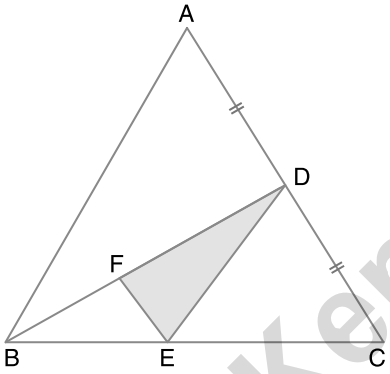


ABC üçgeni biçimindeki bir kartonun ağırlık merkezi G noktasıdır. Bu karton [AD] boyunca katlandığında, Şekil-2 'deki gibi C köşesi G noktası ile çakışıyor.

Kartonun ön yüzü mavi, arka yüzü yeşil renktedir.

Şekil-1 'deki mavi bölgenin alanı 60 birimkare olduğuna göre, Şekil-2 'deki mavi bölgenin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 23



ABC bir üçgen

$E \in [BC]$, $F \in [BD]$

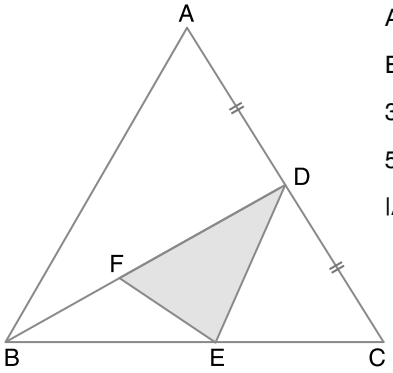
$3|BF| = 2|FD|$

$4|EB| = 5|CE|$

$|AD| = |CD|$

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{EFD})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

Örnek – 24



ABC bir üçgen

$E \in [BC]$, $F \in [BD]$

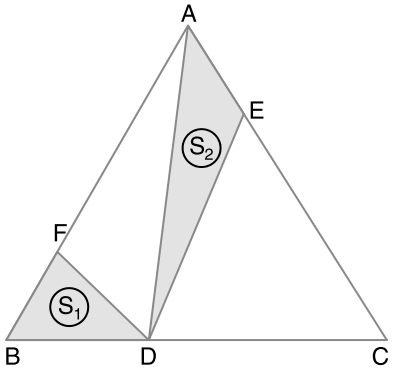
$3|BF| = 2|FD|$

$5|EB| = 4|CE|$

$|AD| = |CD|$

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{EFD})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

Örnek – 25



ABD bir üçgen

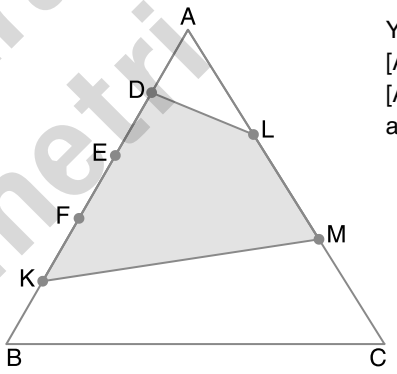
$|AF| = 3|BF|$

$|EC| = 4|AE|$

$4|BD| = 3|CD|$

Yukarıdaki şekilde S_1 ve S_2 bulundukları bölgenin alanı olduğuna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı nedir?

Örnek – 26

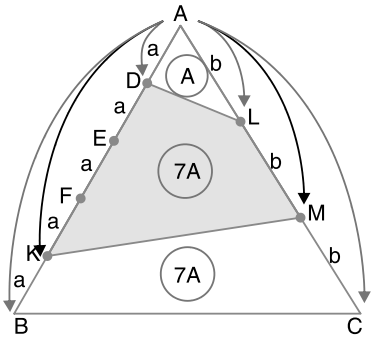


Yandaki şekilde [AB] 5 eşit parçaya [AC] 3 eşit parçaya ayrılmıştır.

Buna göre, $\frac{\text{Taralı Alan}}{\text{Alan}(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

Not

Tepe noktaları aynı olan iç içe üçgenlerde, kollar çarpımı ile üçgenlerin alanları doğru orantılıdır.



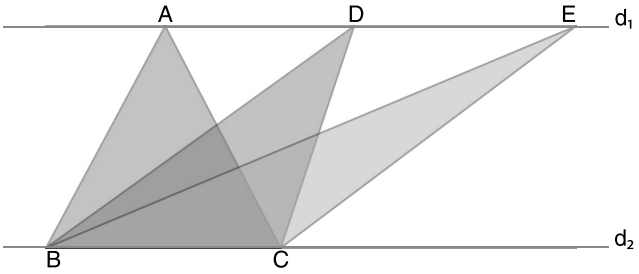
$a \cdot b \longrightarrow A(\widehat{ADL}) = A$

$4a \cdot 2b \longrightarrow A(\widehat{AKM}) = 8A$

$5a \cdot 3b \longrightarrow A(\widehat{ABC}) = 15A$ olur.

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

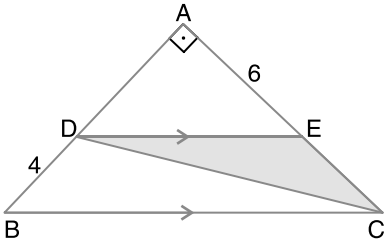
3) Alan Kaydırma



d_1 // d_2 olduğunda

Alan($\widehat{ABC}$) = Alan($\widehat{DBC}$) = Alan($\widehat{EBC}$) = ... olur.

Örnek – 27



ABC bir üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 90°$

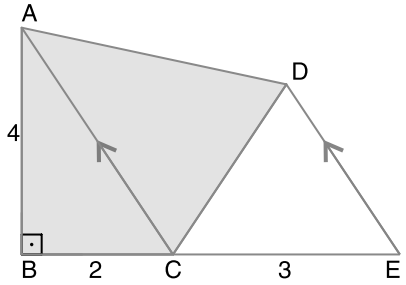
[DE] // [BC]

|AE| = 6 birim

|BD| = 4 birim

olduğuna göre, Alan($\widehat{DEC}$) kaç birimkaredir?

Örnek – 28



ABCD bir dörtgen

C ∈ [BE]

[AC] // [DE]

[AB] ⊥ [BE]

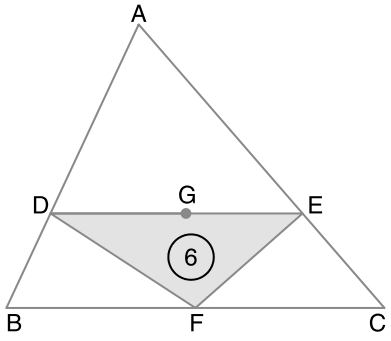
|BC| = 2 birim

|CE| = 3 birim

|AB| = 4 birim

olduğuna göre ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 29



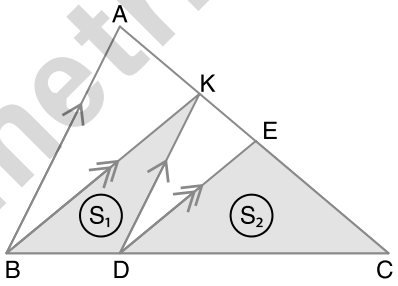
G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

[DE] // [BC]

Alan($\widehat{DEF}$) = 6 br^2

Yukarıda verilenlere göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 30



ABC bir üçgen

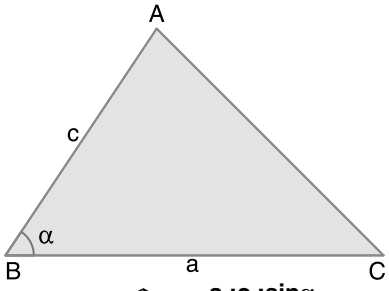
D ∈ [BC]

{K,E} ∈ [AC]

$\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{4}$

S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanları olduğuna göre, $\frac{|EK|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

4) Sinüs Alan Formülü



$m(\widehat{ABC}) = \alpha$

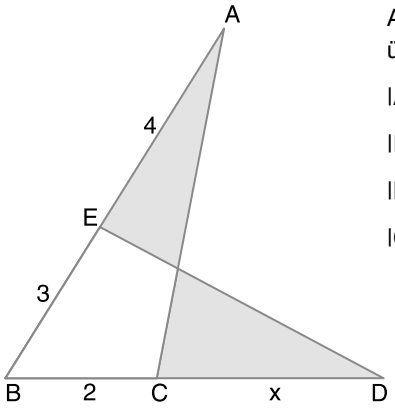
|BC| = a birim

|AB| = c birim

Alan($\widehat{ABC}$) = $\frac{a \cdot c \cdot \sin\alpha}{2}$ 'dir.

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 31



ABC ve BDE birer üçgen

|AE| = 4 birim

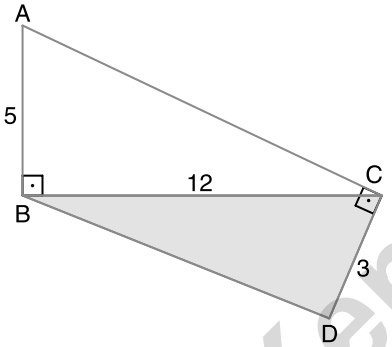
|EB| = 3 birim

|BC| = 2 birim

|CD| = x birim

Taralı alanlar birbirine eşit olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 32



ABC ve BCD birer üçgen

[AB] ⊥ [BC]

[AC] ⊥ [CD]

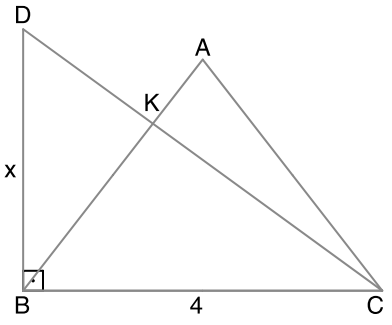
|AB| = 5 birim

|BC| = 12 birim

|CD| = 3 birim

olduğuna göre, BCD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 33

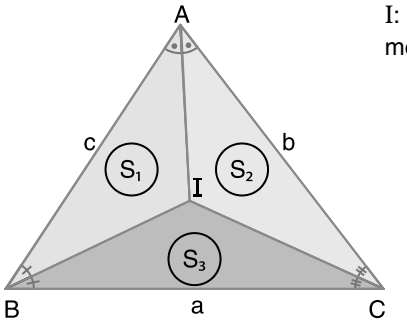


ABC eşkenar üçgen , DBC dik üçgen

[DB] ⊥ [BC], |BC| = 4 birim , |DK|•|KB| = |AK|•|KC|

olduğuna göre, |BD| = x kaç birimdir?

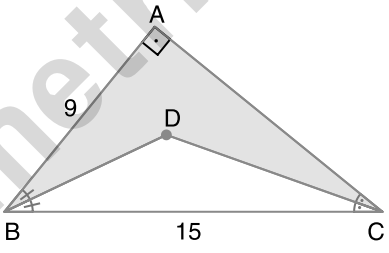
5) İç Teğet Çember Alan İlişkisi



I: İç teğet çember merkezi

S_1 ,S_2 ve S_3 alanları a,b ve c uzunlukları ile doğru orantılıdır.

Örnek – 34



ABC bir dik üçgen

[BD] ve [CD] açıortay

|AB| = 9 birim

|BC| = 15 birim

olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

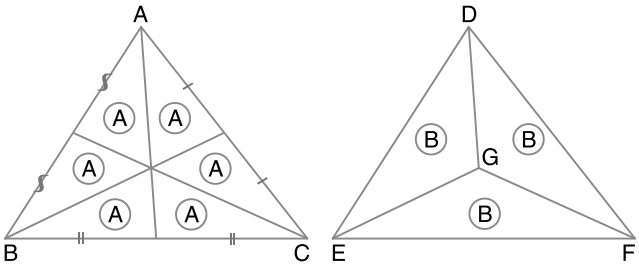
Örnek – 35

Bir dik üçgenin, dik kenarlarından birinin uzunluğu 6 birim ve iç teğet çemberin yarıçapı 2 birimdir.

Buna göre, dik üçgenin alanı kaç birimkaredir?

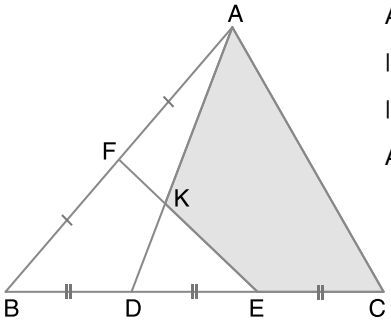
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

6) Ağırlık Merkezi Alan İlişkisi



G üçgenin ağırlık merkezi olduğunda alan dağıtma kuralından oluşan üçgenlerin alanları eşit olur.

Örnek – 36



ABC bir üçgen

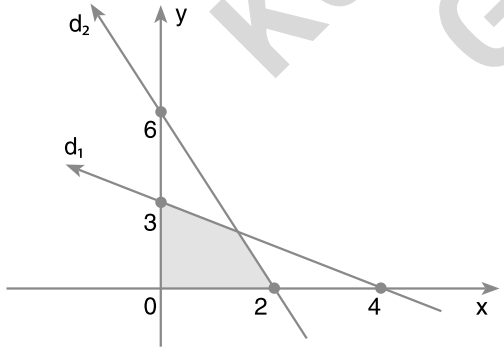
|AF| = |FB|

|BD| = |DE| = |EC|

Alan($\widehat{ABC}$) = 54 br^2

olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

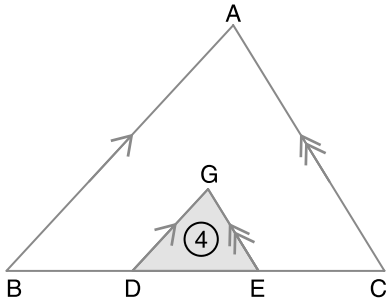
Örnek – 37



Dik koordinat sisteminde d_1 ve d_2 doğrularının eksenleri kestiği noktalar şekildeki gibidir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

Örnek – 38



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

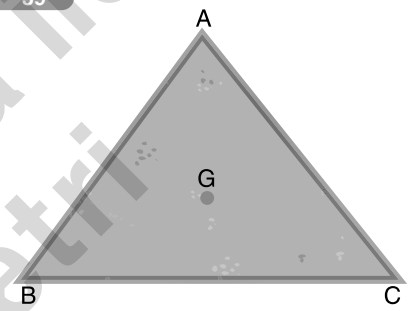
[GD] // [AB]

[GE] // [AC]

Alan($\widehat{GDE}$) = 4 br^2

olduğuna göre, Alan($\widehat{ABC}$) kaç birimkaredir?

Örnek – 39



Bir bahçe ABC üçgeni şeklindedir. Eşit hızdaki üç hareketli, bahçenin ağırlık merkezinden bahçenin kenarlarına doğru aynı anda hareket ediyor.

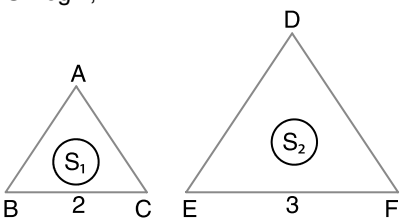
Hareketlilerden biri AB kenarına en hızlı 3 dakikada diğeri AC kenarına en hızlı 5 dakikada bir diğeri de BC kenarına en hızlı 6 dakikada ulaşıyor.

Bahçenin çevresi 63 m olduğuna göre, |AB| kaç metredir?

7) Benzerlik Alan İlişkisi

Benzer iki üçgende, benzerlik oranının karesi alanlar oranına eşittir.

Örneğin,



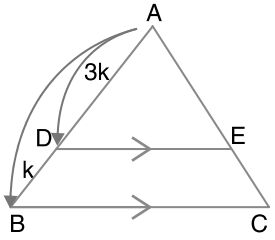
$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ ise benzerlik oranı $\frac{2}{3}$ olduğundan

$\frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ olur.

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Not

Temel orantı ve kelebek benzerliğinde de bu oran uygulanabilir.

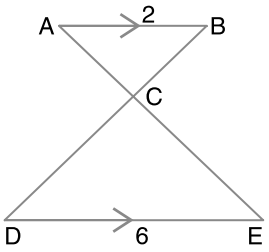


$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$

Alan($\widehat{ADE}$) = 9A

Alan($\widehat{ABC}$) = 16A

olur.

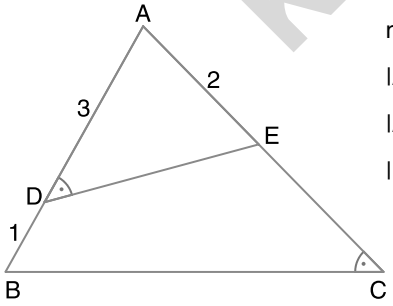


Alan($\widehat{ABC}$) = A

Alan($\widehat{CDE}$) = 9A

olur.

Örnek – 40



m($\widehat{ADE}$) = m($\widehat{BCE}$)

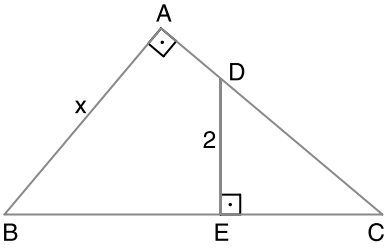
|AE| = 2 birim

|AD| = 3 birim

|BD| = 1 birim

olduğuna göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{ADE})}{\text{Alan(BCED)}}$ oranı kaçtır?

Örnek – 41



ABC ve DEC birer dik üçgen

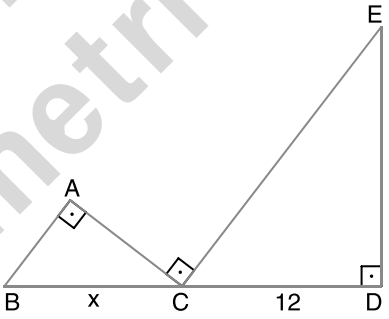
m($\widehat{BAC}$) = m($\widehat{DEC}$) = 90°

Alan(ABED) = Alan($\widehat{DEC}$)

|DE| = 2 birim

olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

Örnek – 42



ABC ve EDC birer dik üçgen

[AB] ⊥ [CA]

[CA] ⊥ [CE]

[BD] ⊥ [ED]

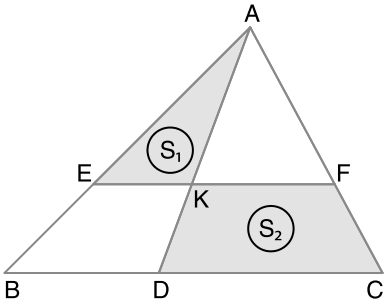
|CE| = 2|AC|

|CD| = 12 birim

Alan($\widehat{ABC}$) – $\frac{\text{Alan}(\widehat{CDE})}{4}$ = 27 birim

Yukarıda verilenlere göre, |BC| = x kaç birimdir?

Örnek – 43



ABC bir üçgen

[EF] // [BC]

$\frac{|AF|}{|FC|} = 2$

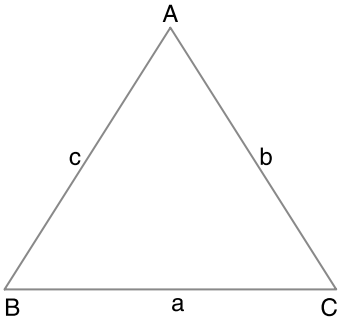
$\frac{|BD|}{|DC|} = \frac{2}{3}$

Şekilde S_1 ve S_2 bulundukları bölgenin alanları olduğuna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

AÇI - KENAR BAĞINTILARI

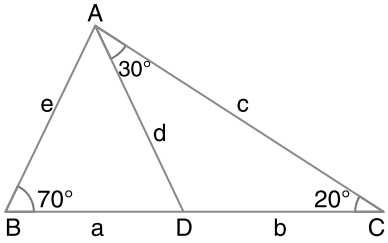
1) Bir üçgende açılar ile kenarlar doğru orantılıdır.



$\hat{A} > \hat{B} > \hat{C}$ ise

a > b > c olur.

Örnek – 1

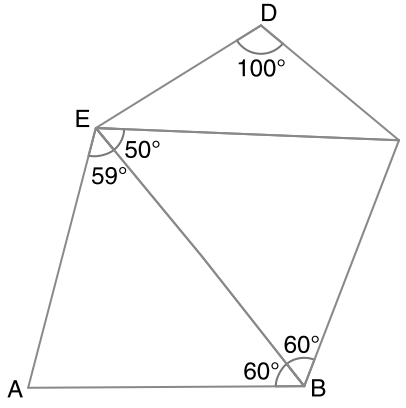


$m(\widehat{ABD}) = 70°$
$m(\widehat{DAC}) = 30°$
$m(\widehat{BCA}) = 20°$
|BD| = a, |DC| = b
|AC| = c, |AD| = d
|AB| = e

olduğuna göre, aşağıdaki istenilen üçgenlerde kenar uzunluklarını sıralayınız.

- ABD üçgeninde ..... dir.
- ADC üçgeninde ..... dir.
- ABC üçgeninde ..... dir.
- En uzun kenar ..... dir.
- En kısa kenar ..... dir.

Örnek – 2

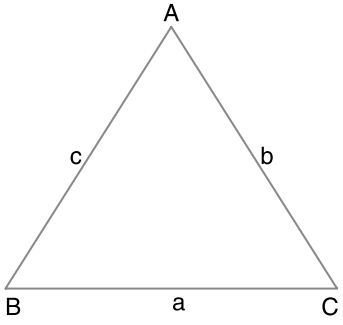


EDC, EBC ve EBA birer üçgen
$m(\widehat{EDC}) = 100°$
$m(\widehat{BEC}) = 50°$
$m(\widehat{EBC}) = 60°$
$m(\widehat{AEB}) = 59°$
$m(\widehat{EBA}) = 60°$

Yukarıda verilenlere göre, en uzun kenar hangisidir?

2) Üçgen Eşitsizliği

Bir üçgenin herhangi bir kenarı, diğer iki kenarının farklarının mutlak değeri ile toplamlarının arasındadır.



$|b - c| < a < b + c$
$|a - c| < b < a + c$
$|a - b| < c < a + b$

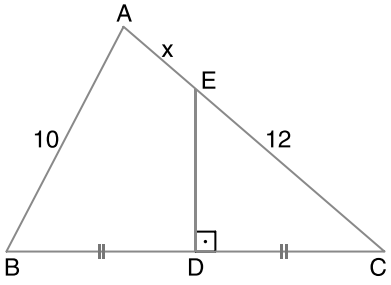
Örnek – 3

Uç noktaları K ve L olan bir tel parçası 10 eşit parçaya ayrılmıştır. Bu telin K ve L noktaları çakışacak biçimde iki noktadan bükülerek üçgen oluşturulacaktır.

Buna göre, telin büküldüğü noktalar aşağıdakilerden hangisidir?

A) A-E B) A-D C) B-C D) B-E E) C-D

Örnek – 4

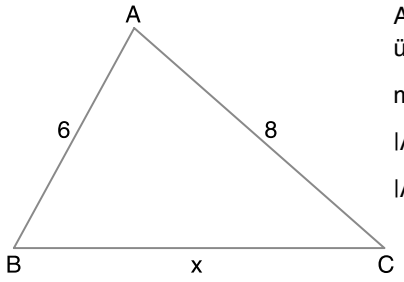


ABC bir üçgen
[ED] ⊥ [BC]
|BD| = |DC|
|AB| = 10 birim
|CE| = 12 birim

olduğuna göre |AE| = x uzunluğunun alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 5



ABC çeşitkenar üçgen

$m(\widehat{BAC}) > m(\widehat{ACB})$

$|AB| = 6$ birim

$|AC| = 8$ birim

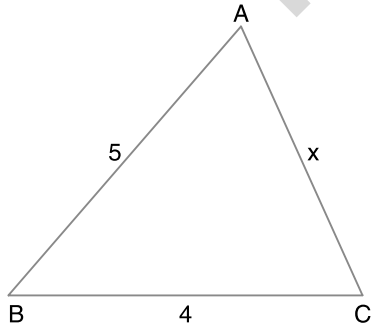
olduğuna göre, BC uzunluğunun kaç farklı tamsayı değeri vardır?

Örnek – 6

20 cm uzunluğundaki bir tel parçası iki noktasından bükülerek bir üçgen oluşturuluyor.

Buna göre, oluşan üçgenin en uzun kenarı tamsayı olarak kaç santimetredir?

Örnek – 7



ABC bir üçgen

$m(\widehat{ABC}) > 60°$

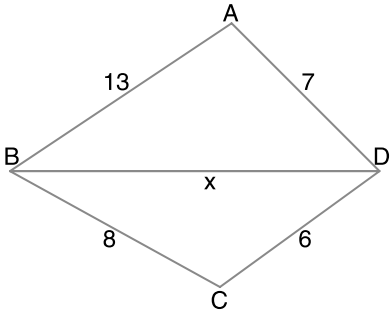
$|AB| = 5$ birim

$|BC| = 4$ birim

$|AC| = x$ birim

olduğuna göre x 'in alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Örnek – 8



ABCD bir dörtgen

$|AB| = 13$ cm

$|AD| = 7$ cm

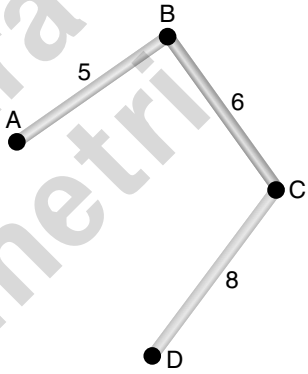
$|CD| = 6$ cm

$|BC| = 8$ cm

$|BD| = x$ cm

olduğuna göre, x 'in alabileceği en küçük tamsayı değeri ile en büyük tamsayı değerinin toplamı kaçtır?

Örnek – 9



Üç farklı çubuk şekildeki gibi uç uca konulmuştur.

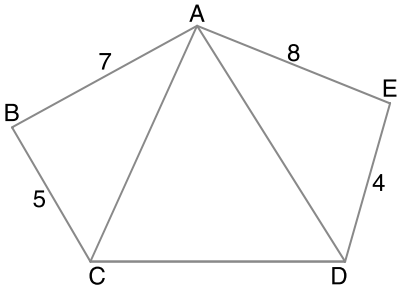
$|AB| = 5$ cm

$|BC| = 6$ cm

$|CD| = 8$ cm 'dir.

Çubuklar uç uca konulduğunda A ile D noktaları arasındaki uzaklık tamsayı olarak en fazla kaç santimetre olur?

Örnek – 10



ABC, ACD ve ADE birer üçgen

$|AB| = 7$ cm

$|BC| = 5$ cm

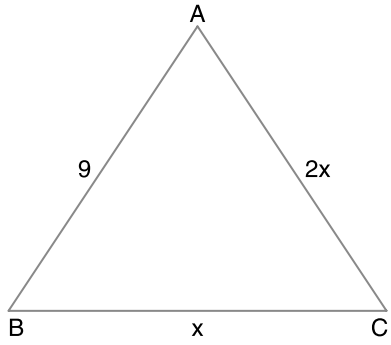
$|ED| = 4$ cm

$|AE| = 8$ cm

olduğuna göre, ACD üçgeninin çevresinin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 11



ABC bir üçgen

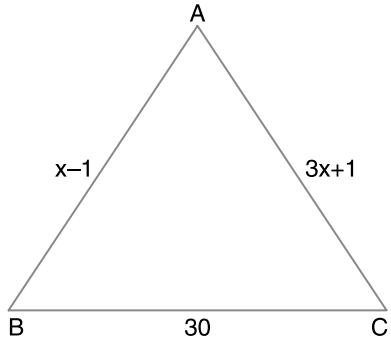
|AB| = 9 birim

|AC| = 2x birim

|BC| = x birim

olduğuna göre x 'in kaç farklı tamsayı değeri vardır?

Örnek – 12



ABC bir üçgen

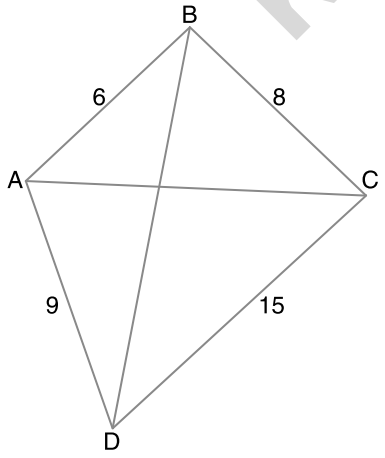
|BC| = 30 birim

|AB| = x–1 birim

|AC| = 3x+1 birim

olduğuna göre, AC uzunluğunun en büyük tamsayı değeri kaç birimdir?

Örnek – 13

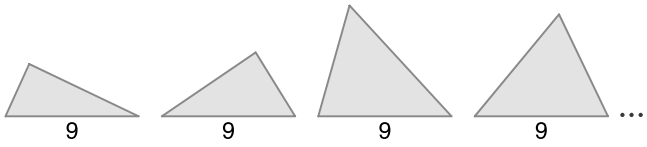


ABCD bir dörtgen, [AC] ve [BD] : köşegen

|AB| = 6 cm , |BC| = 8 cm , |CD| = 15 cm , |AD| = 9 cm

olduğuna göre, |AC| + |BD| toplamının en küçük tamsayı değeri kaçtır?

Örnek – 14

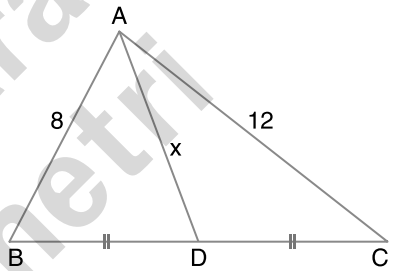


Mesut, bir kartonu keserek bir kenarının uzunluğu 9 cm olan üçgenler oluşturmuştur.

Mesut bu üçgenlerden herhangi ikisini seçip 9 cm 'lik kenarları birbirine yapıştırıp bir dörtgen oluşturuyor.

Buna göre, oluşan dörtgenin çevresi tamsayı olarak en az kaç cm olur?

Örnek – 15



ABC bir üçgen

[AD] : kenarortay

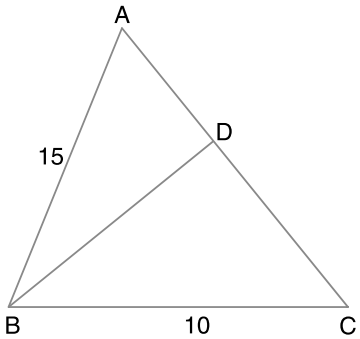
|AB| = 8 birim

|AC| = 12 birim

|AD| = x birim

olduğuna göre, x 'in en küçük tamsayı değeri kaçtır?

Örnek – 16



ABC bir üçgen

D ∈ [BC]

3|AD| = 2|CD|

|AB| = 15 birim

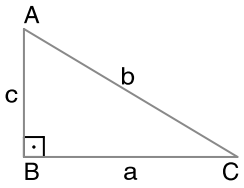
|BC| = 10 birim

olduğuna göre, |BD| 'nun alabileceği farklı tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

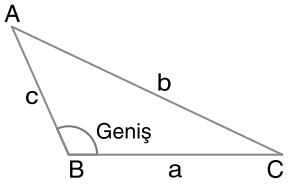
3) Geniş Açılı ve Dar Açılı Üçgenler

Bir dik üçgende



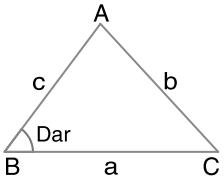
$b^2 = a^2 + c^2$ dir.

Açılar ile kenarların doğru orantılı olduğunu biliyoruz. Buradan



$m(\widehat{ABC}) > 90°$ ise

$b^2 > a^2 + c^2$

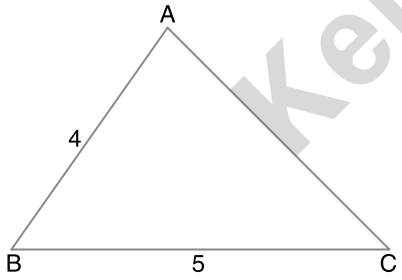


$m(\widehat{ABC}) < 90°$ ise

$b^2 < a^2 + c^2$

olur.

Örnek – 17



ABC bir üçgen

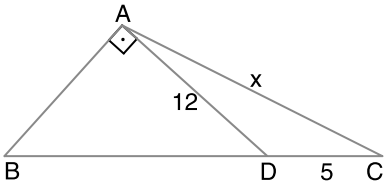
$m(\widehat{ABC}) < 90°$

$|AB| = 4$ cm

$|BC| = 5$ cm

olduğuna göre, AC uzunluğunun en büyük tamsayı değeri kaçtır?

Örnek – 18



ABC bir üçgen

$D \in [BC]$

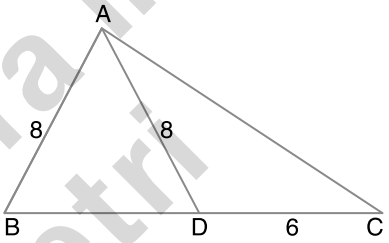
$[BA] \perp [AD]$

$|CD| = 5$ birim

$|AD| = 12$ birim

olduğuna göre $|AC| = x$ 'in kaç farklı tamsayı değeri vardır?

Örnek – 19



ABC bir üçgen

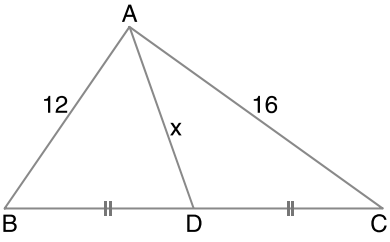
$D \in [BC]$

$|AB| = |AD| = 8$ br

$|CD| = 6$ br

olduğuna göre, AC uzunluğunun alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Örnek – 20



ABC bir üçgen

$[AD]$: kenarortay

$m(\widehat{BAC}) > 90°$

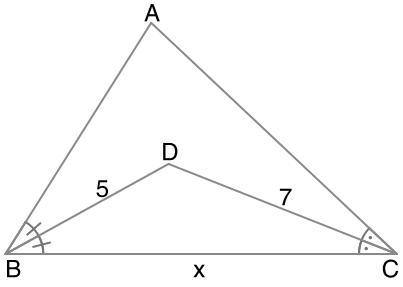
$|AB| = 12$ cm

$|AC| = 16$ cm

olduğuna göre, $|AD| = x$ 'in alabileceği en büyük tamsayı değerleri kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 21



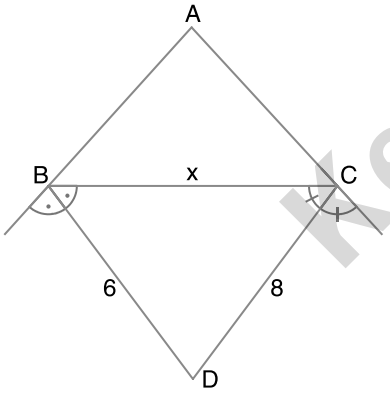
ABC bir üçgen

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$, $m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{BCD})$

$|BD| = 5$ birim , $|CD| = 7$ birim , $|BC| = x$ birim

olduğuna göre, x 'in kaç farklı tamsayı değeri vardır?

Örnek – 22



ABC bir üçgen

BD ve CD $\widehat{ABC}$'nin dış açıortayları,

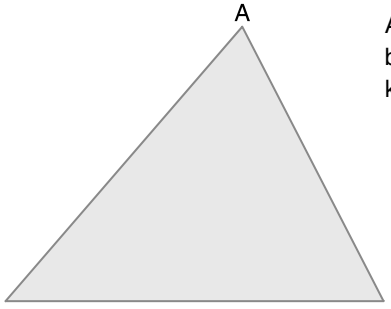
$|BD| = 6$ birim

$|CD| = 8$ birim

$|BC| = x$ birim

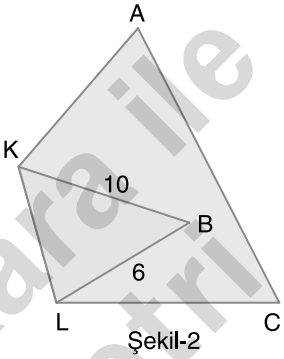
Yukarıda verilenlere göre x 'in alabileceği farklı tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Örnek – 23



Şekil-1

ABC üçgeni şeklindeki bir kartona aşağıdaki katlamalar uygulanıyor.



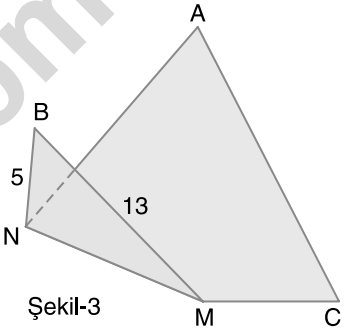
Şekil-2

B köşesi üçgenin içine düşecek biçimde katlandığında

[KL] : katlama çizgisi,

$|KB| = 10$ cm ve

$|LB| = 6$ cm oluyor.



Şekil-3

B köşesi üçgenin dışında olacak biçimde katlandığında

[MN] : katlama çizgisi,

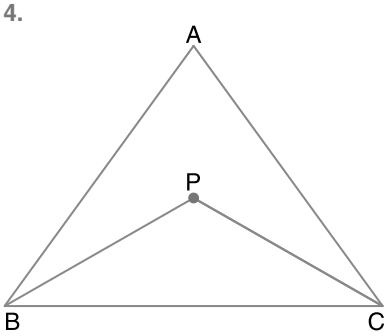
$|BN| = 5$ cm ve

$|BM| = 13$ cm oluyor.

İki katlamada katlama çizgileri birbirine eşit olduğuna göre, katlama çizgisinin alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaç olur?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

4.



P, ABC üçgeninin iç bölgesinde bir nokta ise

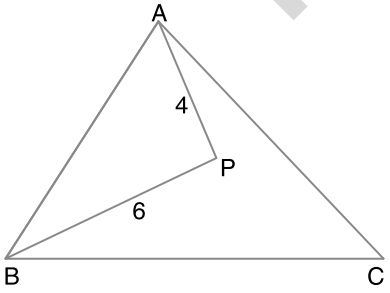
$|BC| < |PB| + |PC| < |AB| + |AC|$ olur.

Örnek – 24

A açısı dik olan ve dik kenar uzunlukları 6 ve 8 birim olan ABC üçgeninin iç bölgesinden K noktası seçiliyor.

Buna göre $|BK| + |KC|$ toplamı kaç farklı tamsayı değeri alır?

Örnek – 25



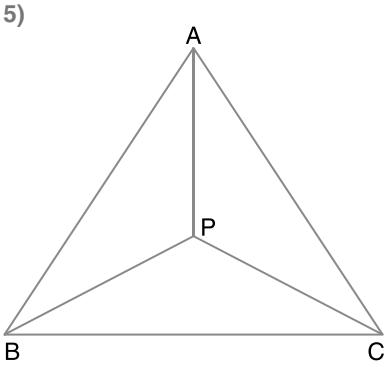
ABC bir üçgen

$|PA| = 4$ cm

$|PB| = 6$ cm

P, ABC üçgeninin iç bölgesinde bir nokta olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresinin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

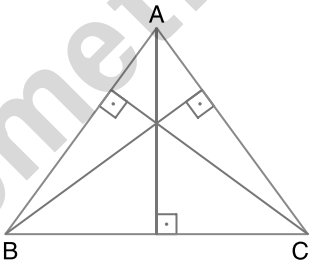
5)



P, ABC üçgenin iç bölgesinde bir nokta ise

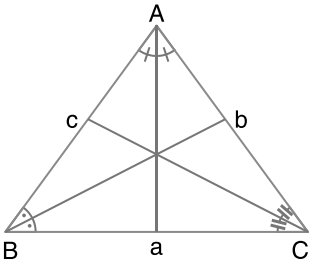
$\frac{\text{Çevre}(\widehat{ABC})}{2} < |PA| + |PB| + |PC| < \text{Çevre}(\widehat{ABC})$ olur.

6) Bir üçgende açılar ile (kenarlar ile) yardımcı elemanlar ters orantılıdır.



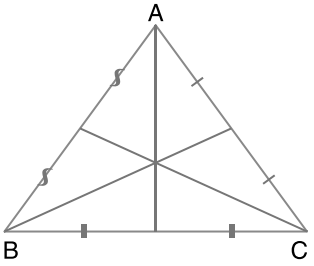
$\widehat{A} > \widehat{B} > \widehat{C}$ ise

$h_A < h_B < h_C$ olur.



$a > b > c$ ise

$n_A < n_B < n_C$ olur.



$\widehat{A} > \widehat{B} > \widehat{C}$ ise

$V_A < V_B < V_C$ olur.

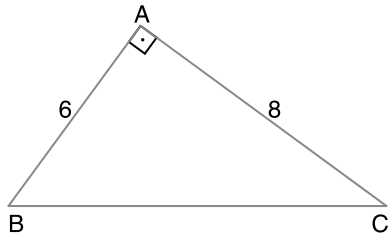
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 26

Kenar uzunlukları a,b,c olan bir üçgenin kenarları arasında 6a = 3b = 4c bağıntısı vardır.

Buna göre, bu üçgenin kenarortayları arasındaki sıralamayı bulunuz.

Örnek – 27



ABC bir dik üçgen

|AB| = 6 birim

|AC| = 8 birim

K ∈ [BC] olmak üzere AK uzunluğunun alabileceği değerlerin tanım aralığını bulunuz.

Not

Çeşitkenar bir üçgende aynı köşeden çizilen açıortay, yükseklik ve kenarortay arasında

$h_A < n_A < V_A$

sıralaması vardır.

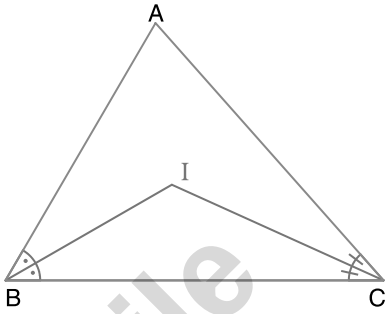
Örnek – 28

Bir çeşitkenar üçgende $h_A = V_C = n_B$ eşitliği varsa bu üçgenin açılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

ÜÇGENDE MERKEZLER

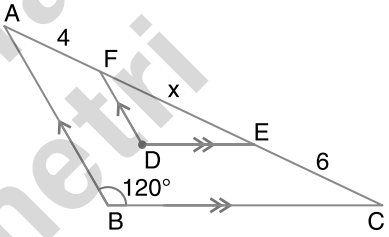
1) İç Teğet Çemberin Merkezi

Bir üçgende iç açıortayların kesim noktası iç teğet çemberin merkezidir.



I: iç teğet çemberinin merkezi

Örnek – 1



ABC ve DEF birer üçgen

[DF] // [AB]

[DE] // [BC]

$m(\widehat{ABC}) = 120°$

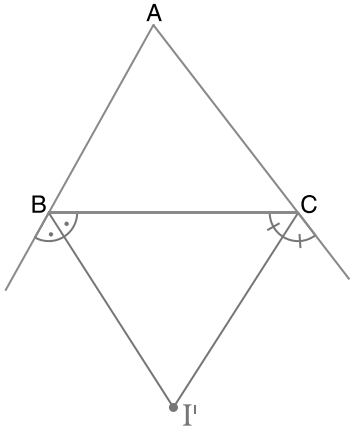
|CE| = 6 birim

|AF| = 4 birim

ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi D olduğuna göre, |EF| = x kaç birimdir?

2) Dış Teğet Çemberin Merkezi

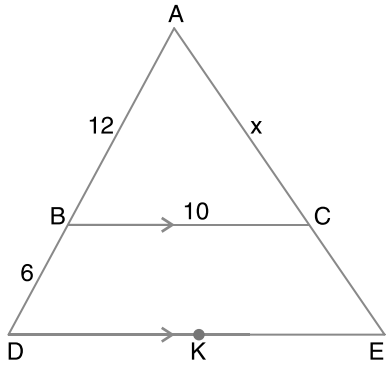
Bir üçgende dış açıortayların kesim noktası dış teğet çemberin merkezidir.



I': dış teğet çemberinin merkezi

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 2

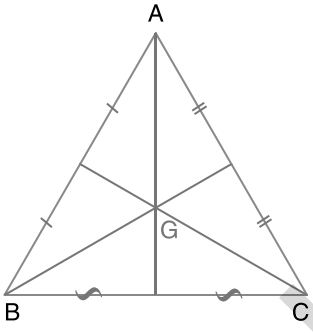


ADE bir üçgen
[BC] // [DE]
|AB| = 12 birim
|BD| = 6 birim
|BC| = 10 birim
|AC| = x birim

K, ABC üçgeninin dış teğet çemberinin merkezi olduğuna göre, |AC| = x kaç birimdir?

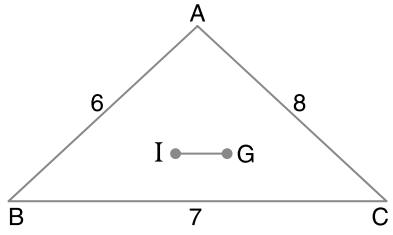
3) Ağırlık Merkezi

Bir üçgende kenarortayların kesim noktası ağırlık merkezidir.



G : Ağırlık merkezi

Örnek – 3



ABC bir üçgen
|AB| = 6 cm
|AC| = 8 cm
|BC| = 7 cm

I : $\widehat{ABC}$ 'nin iç teğet çemberinin merkezi

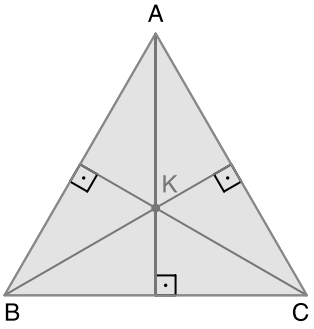
G : $\widehat{ABC}$ 'nin ağırlık merkezi

olduğuna göre, |IG| kaç cm' dir?

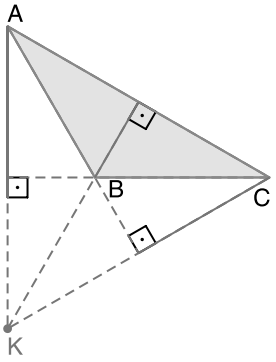
4) Diklik Merkezi

Bir üçgende yüksekliklerin kesim noktası diklik merkezidir.

• **Dar açılı**



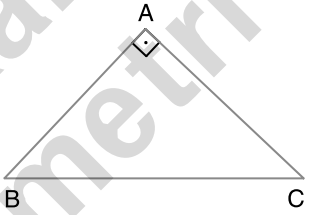
• **Geniş açılı**



K: Diklik merkezidir.

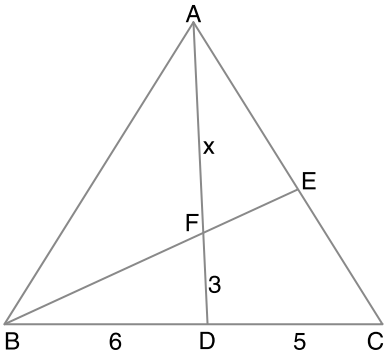
Not

Dik üçgenin diklik merkezi 90° 'nin olduğu köşedir.



A: Diklik merkezi

Örnek – 4

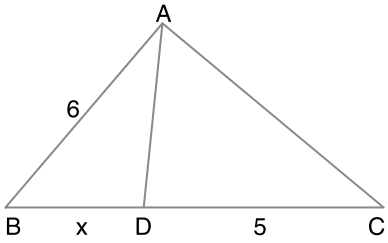


ABC bir üçgen
[BE] ∩ [AD] = {F}
|FD| = 3 birim
|BD| = 6 birim
|CD| = 5 birim
|AF| = x birim

F noktası ABC üçgeninin diklik merkezi olduğuna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 5



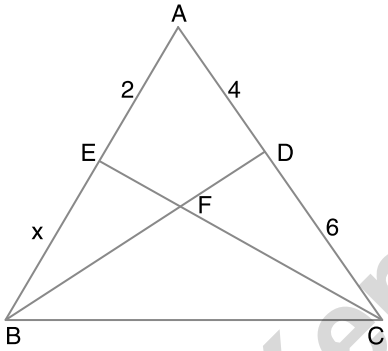
ABC bir üçgen $D \in [BC]$

A: $\widehat{ABC}$ 'nin diklik merkezi , D: $\widehat{ADC}$ 'nin diklik merkezi

$|AB| = 6$ birim , $|CD| = 5$ birim

olduğuna göre, $|BD| = x$ kaç birimdir?

Örnek – 6



ABC bir üçgen

$[BD] \cap [CE] = \{F\}$

$|AE| = 2$ birim

$|AD| = 4$ birim

$|CD| = 6$ birim

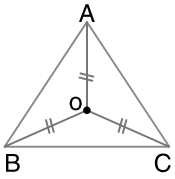
$|EB| = x$ birim

A noktası BFC üçgeninin diklik merkezi olduğuna göre, x kaç birimdir?

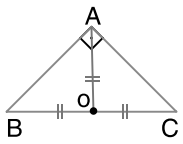
5) Çevrel Çemberin Merkezi

Bir üçgenin çevrel çemberinin merkezinin üçgenin köşelerine olan uzaklıkları birbirine eşittir.

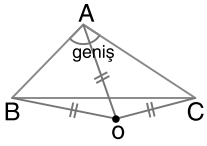
- Dar açılı
- Dik açılı
- Geniş açılı



(Üçgenin içinde)

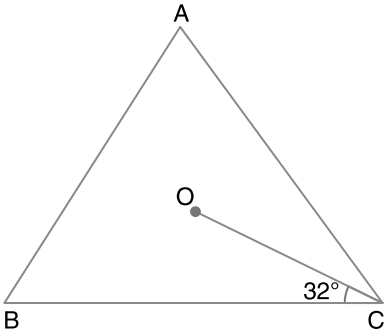


(Hipotenüs üzerinde)



(Üçgenin dışında)

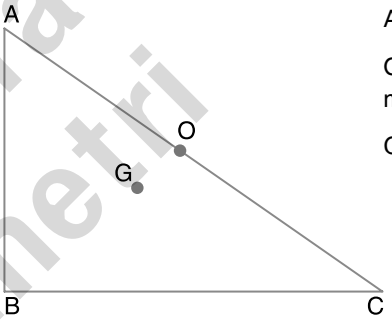
Örnek – 7



$m(\widehat{OCB}) = 32°$

O, ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

Örnek – 8



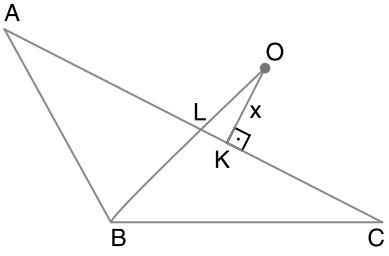
ABC üçgeninde

O : Çevrel çember merkezi

G : Ağırlık merkezi

olduğuna göre, $\frac{|GO|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

Örnek – 9



ABC üçgen

$|AC| = 32$ cm

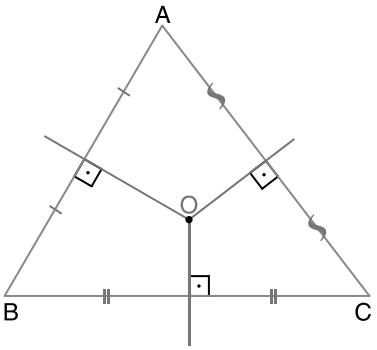
$|OB| = 20$ birim

O, ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi olduğuna göre, $|OK| = x$ kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

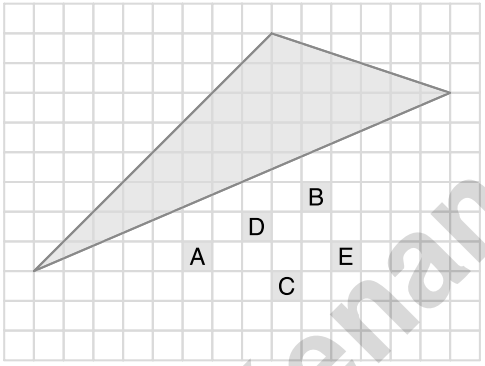
6) Kenar Orta Dikme Merkezi

Bir üçgenin kenarlarına ait orta dikmelerin kesim noktasıdır.



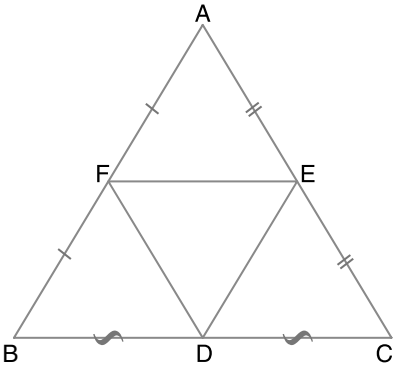
O: Kenar orta dikme merkezi

Örnek – 10



Şekilde, birim kareli kağıda çizilen üçgenin kenar orta dikme merkezi hangi karenin içindedir?

Örnek – 11



ABC bir üçgen

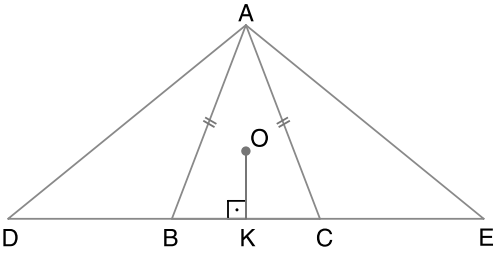
|AE| = |EC|

|FA| = |FB|

|BD| = |DC|

ABC üçgeninin kenar orta dikme merkezi EFD üçgeninin hangi özel noktasıdır?

Örnek – 12



ADE bir üçgen

{B,K,C} ∈ [DE]

|AB| = |AC| , [OK] ⊥ [BC]

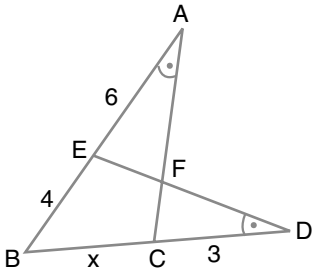
O noktası ABC üçgeninin kenar orta dikme merkezi ve 2|KB| + |BD| = |AE| = |EB| olduğuna göre, O noktası ADE üçgeninin hangi özel noktasıdır?

Not

Eşkenar üçgende bütün merkezler aynı noktadadır.

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

1)



ABC ve BDE birer üçgen

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BDE})$

$|AE| = 6$ cm

$|EB| = 4$ cm

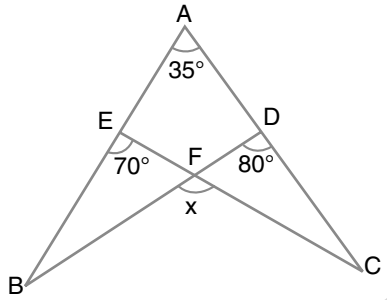
$|CD| = 3$ cm

$|BC| = x$

Buna göre, x kaç cm'dir?

A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) 6 E) $\frac{13}{2}$

2)



ABD ve ACE birer üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 35°$

$m(\widehat{BEC}) = 70°$

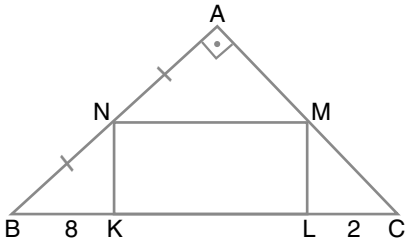
$m(\widehat{BDC}) = 80°$

$m(\widehat{BFC}) = x$

Buna göre, x kaç cm'dir?

A) 95 B) 100 C) 110 D) 115 E) 120

3)



ABC ve bir dik üçgen

KLMN bir dikdörtgen

$[BA] \perp [AC]$

$|AN| = |NB|$

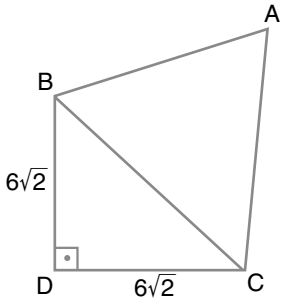
$|KB| = 8$ birim

$|LC| = 2$ birim

Buna göre, KLMN dikdörtgeninin çevresi kaç birimdir?

A) 30 B) 28 C) 24 D) 18 E) 16

4)



ABC bir eşkenar üçgen

BDC bir ikizkenar dik üçgen

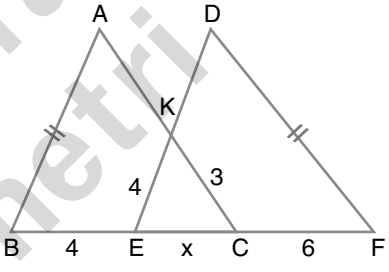
$|BD| = |DC| = 6\sqrt{2}$ birim

$m(\widehat{BDC}) = 90°$

Buna göre, eşkenar üçgenin ağırlık merkezi ile ikizkenar dik üçgenin ağırlık merkezi arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 6 B) $2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$ C) $4 + 2\sqrt{3}$ D) $2 + 2\sqrt{3}$ E) 8

5)



ABC ve DEF birer üçgen

$[EK] // [AB]$

$[CK] // [FD]$

$|EK| = |EB| = 4$ cm

$|CK| = 3$ cm

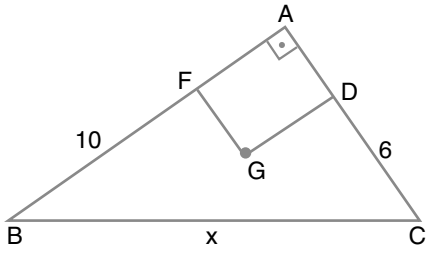
$|CF| = 6$ cm

$|CE| = x$

Buna göre, x kaç cm'dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6)



ABC dik üçgen

AFGD dikdörtgen

$|CD| = 6$ cm

$|BF| = 10$ cm

Şekildeki G noktası ABC üçgeninin kenarortaylarının kesim noktasıdır.

Buna göre, x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{34}$ B) $2\sqrt{34}$ C) $3\sqrt{34}$ D) 4 E) 8

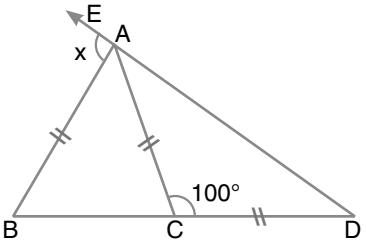
Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

7) Ahmet, bir kağıda [AB] ⊥ [BC] olacak biçimde ve [AB] ile [BC] doğru parçalarının uzunlukları sırasıyla 9 cm ve 12 cm olan iki çizgi çiziyor. Ahmet, C köşesinden [AB]'yi E noktasında kesen 15 cm uzunluğunda [CD] doğru parçasını çizdiğinde |AE| ile |DE| uzunluklarının toplamı 6 cm olarak hesaplıyor.

Buna göre, |DE| uzunluğu kaç santimetredir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

8)

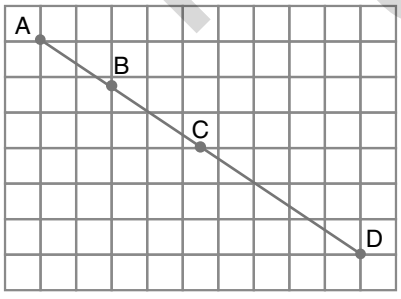


ABD bir üçgen
E ∈ [DA
|AB| = |AC| = |CD|
m(ACD) = 100°
m(BAE) = x

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 135

9)

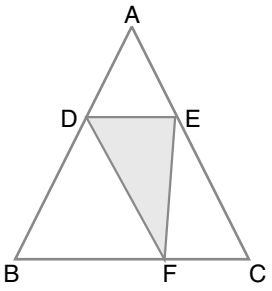


Birim kareler üzerine çizilmiş [AD] doğru parçası üzerinde B ve C noktaları işaretlenmiştir.

Buna göre, $\frac{|AC|}{|BD|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{13}$ B) $\frac{8}{13}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{8}{14}$ E) $\frac{9}{14}$

10)

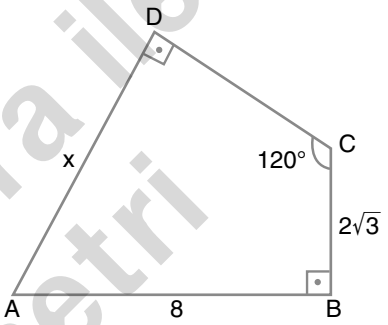


ABC ve DEF birer üçgen
F ∈ [BC]
[DE] // [BC]
|BD| = 2 |AD|
Alan (DEF) = 6 birimkare

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 27

11)

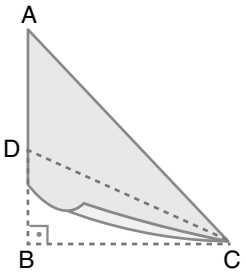


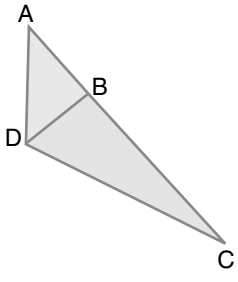
BC ⊥ AB
CD ⊥ AD
m(BCD) = 120°
|BC| = 2√3 cm
|AB| = 8 cm
|AD| = x

Buna göre, x kaç cm'dir?

A) 5 B) 7 C) 8 D) $4\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

12)





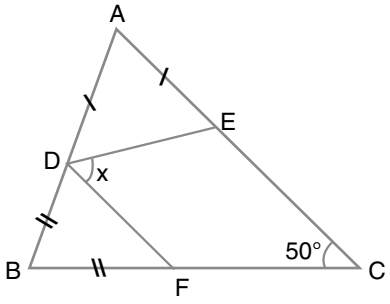
Şekilde verilen ABC ikizkenar dik üçgen biçimindeki karton BC kenarı AC kenarı üzerine gelecek biçimde katlanıyor.

Buna göre, $\frac{|AD|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

A) $2\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $2-\sqrt{2}$

Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

1)

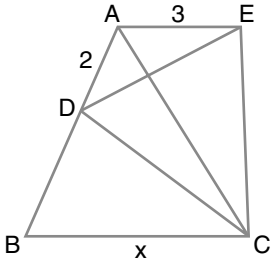


ABC bir üçgen
$|AD| = |AE|$
$|BD| = |BF|$
$m(\widehat{ACB}) = 50°$
$m(\widehat{EDF}) = x$

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

2)

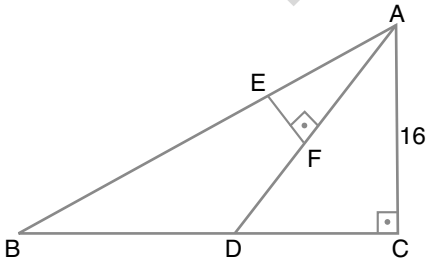


ABC ve CDE eşkenar üçgenler
$D \in [AB]$
$|AE| = 3$ birim
$|AD| = 2$ birim
$|BC| = x$

Buna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

3)



ABC bir dik üçgen
$AC \perp BC$, $EF \perp AD$
$3|AE| = |EB|$, $|AD| = |BD|$, $|AC| = 16$ birim , $|EF| = x$

Buna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

4) Düzlemde bir üçgenin köşelerini merkez kabul eden eş çemberler çizildiğinde, üç çemberde bir P noktasından geçmektedir.

Buna göre, P noktasıyla ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Üçgenin ağırlık merkezidir.

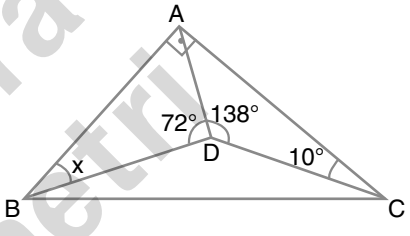
B) Üçgenin kenar orta dikme merkezidir.

C) Üçgenin yüksekliklerinin kesim noktasıdır.

D) Üçgenin açıortaylarının merkezidir.

E) Üçgenin iç teğet çemberinin merkezidir.

5)

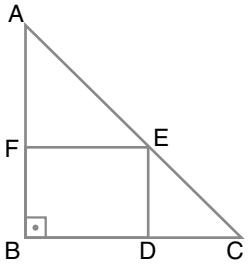


ABC dik üçgen
$BA \perp AC$
$m(\widehat{BDA}) = 72°$
$m(\widehat{CDA}) = 138°$
$m(\widehat{ACD}) = 10°$
$m(\widehat{DBA}) = x$

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 40 B) 42 C) 46 D) 48 E) 50

6)



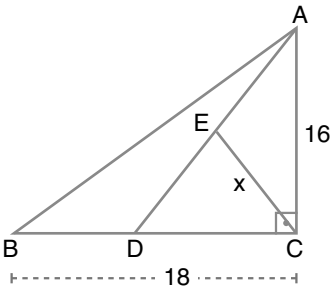
Yandaki şekilde ABC dik üçgeni ile köşeleri bu üçgenin kenarları üzerinde bulunan BDEF dikdörtgeni gösteriliyor.

AEF üçgeninin alanı 27, BDEF dikdörtgeninin alanı 36 birimkare olduğuna göre, EDC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 9 B) 12 C) 18 D) 27 E) 29

Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

7)



ABC dik üçgen

BC ⊥ AC

|AC| = 16 birim

|BC| = 18 birim

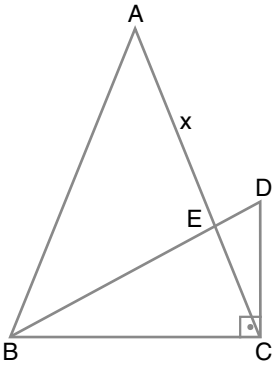
|CE| = x

Şekilde verilen ABC üçgeni [CE] ve [AD] doğru parçalarıyla eşit alanlı 3 üçgene ayrılıyor.

Buna göre, x kaç birimdir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

8)



ABC ikizkenar üçgen

BCD dik üçgen

BC ⊥ CD

|AB| = |AC| = 21 birim

[BD] ∩ [AC] = {E}

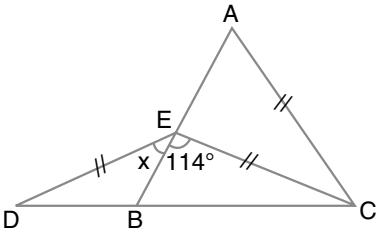
|AE| = x

Yukarıda verilen şekildeki ABC üçgeninin alanı, BCD üçgeninin alanının 3 katıdır.

Buna göre, x kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

9)



ABC bir ikizkenar üçgen

E ∈ [AB]

B ∈ [CD]

|AC| = |CE| = |ED|

|BA| = |BC|

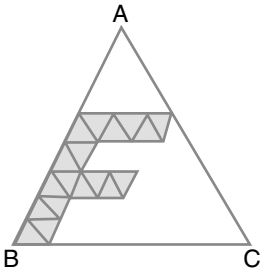
$m(\widehat{BEC}) = 114°$

$m(\widehat{BED}) = x$

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

10)

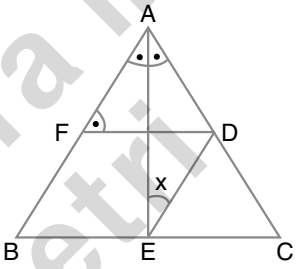


Kerem, bir boyama kitabında ABC eşkenar üçgeninin içindeki özdeş eşkenar üçgenleri şekildeki gibi boyayarak F harfini resmetmiştir.

ABC eşkenar üçgeninin alanı 192 birimkare olduğuna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

A) 36 B) $36\sqrt{3}$ C) 54 D) $54\sqrt{3}$ E) 72

11)



ABC üçgen , DEC eşkenar üçgen

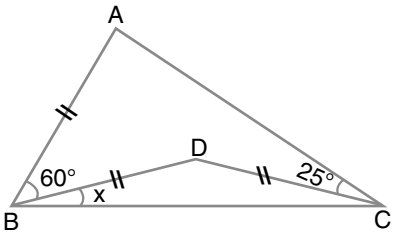
[FD] // [BC]

$m(\widehat{AED}) = x$, $m(\widehat{DFA}) = m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAD})$

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 40

12)



ABC bir üçgen

|AB| = |BD| = |CD|

$m(\widehat{DBA}) = 60°$

$m(\widehat{ACD}) = 25°$

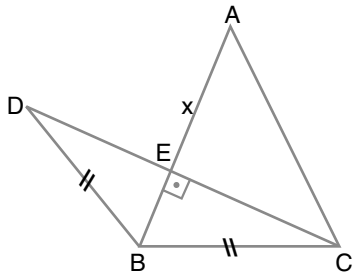
$m(\widehat{CBD}) = x$

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

1)



ABC ve CBD ikizkenar üçgen

CD ∩ AB = {E}

|AB| = |AC| = 10 br

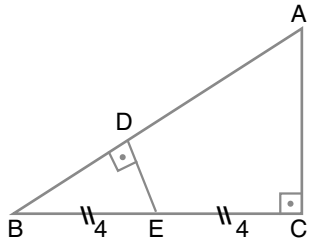
|BD| = |BC| = 8 br

|AE| = x

Buna göre, x kaç br'dir?

A) $\frac{31}{5}$ B) $\frac{32}{3}$ C) $\frac{34}{5}$ D) $\frac{35}{4}$ E) $\frac{37}{3}$

2)



ABC dik üçgen

CA ⊥ CB

DE ⊥ AB

E ∈ [BC]

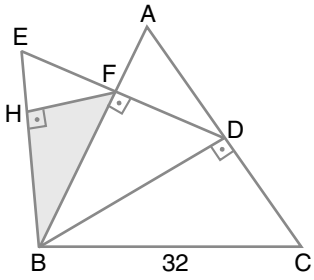
D ∈ [AB]

|BE| = |EC| = 4 birim

ABC üçgeninin alanı BDE üçgeninin alanının 5 katı olduğuna göre, |AC| kaç birimdir?

A) 4 B) 5 C) $4\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{2}$

3)



ABC ve BED eşkenar üçgenler

[BD] ⊥ [AC]

[DF] ⊥ [AB]

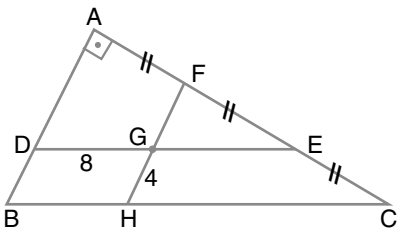
[FH] ⊥ [EB]

|BC| = 32 birim

Buna göre, BFH üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 36 B) $36\sqrt{3}$ C) 72 D) $72\sqrt{3}$ E) 144

4)



ABC dik üçgen

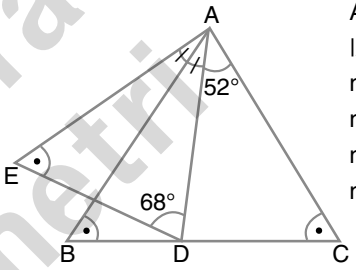
[AB] ⊥ [AC] , [FH] // [AB] , [DE] // [BC] ,

|AF| = |FE| = |EC| , |DG| = 8 birim , |GH| = 4 birim

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 64 B) 72 C) $72\sqrt{3}$ D) 144 E) $144\sqrt{3}$

5)



ABC ikizkenar üçgen

|AB| = |AC|

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{AED})$

$m(\widehat{DAC}) = 52°$

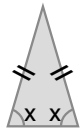
$m(\widehat{ADE}) = 68°$

$m(\widehat{EAB}) = m(\widehat{BAD}) = x$

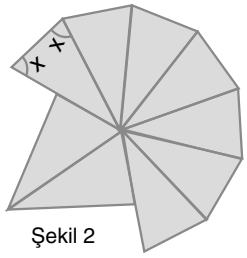
B, D ve C doğrusal olduğuna göre, x kaç derecedir?

A) 16 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

6) Amblem tasarlayan Egehan, Şekil 1 deki ikizkenar üçgen biçimindeki kartondan dokuz tanesini kullanarak aralarında boşluk kalmayacak biçimde Şekil 2 deki deseni elde ediyor



Şekil 1



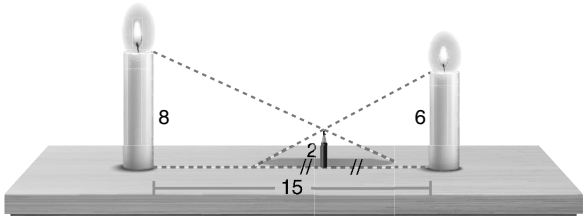
Şekil 2

Buna göre, x açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

7) Masanın üzerinde, aralarındaki uzaklık 15 birim olan 8 ve 6 birim yüksekliğindeki iki mum ve bu mumlar arasına 2 birim yüksekliğinde bir kalem mumlarla doğrusal olacak biçimde yerleştirilmiştir.

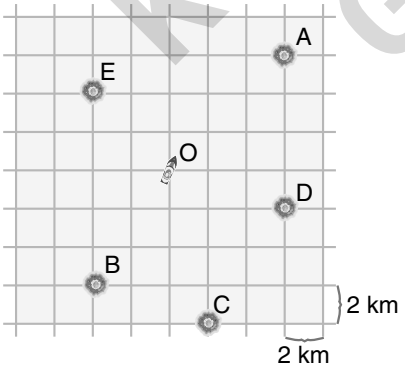


Mumlardan çıkan ışıklarla kalemin her iki tarafında oluşturduğu gölgelerin boyları birbirine eşittir.

Buna göre, mumlardan ikisinin oluşturduğu gölgenin boyu kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

8) Birim karelerden oluşan ve her birim karenin alanın 4 km^2 olduğu bir haritada üzerinde A,B,C,D ve E adalarının konumları şekildeki gibi gösterilmiştir.

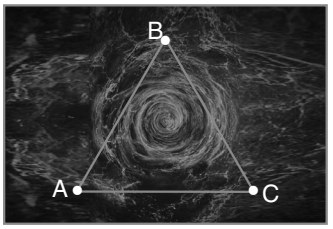


O noktasındaki bulunan bir geminin 8 km gidecek kadar yakıtı bulunmaktadır.

Bu geminin ulaşabileceği en uzak ada aşağıdakilerden hangisidir?

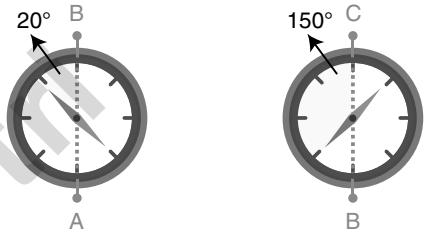
A) A B) B C) C D) D E) E

9) Atlantik okyanusu içinde Bermuda Şeytan üçgeni olarak adlandırılan, gemiler ve uçaklar için tehlikeli bir bölge bulunur.

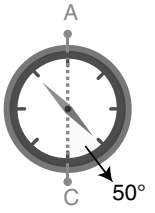


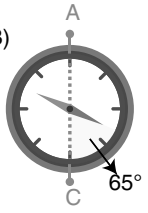
Bu bölgenin çevresini hesaplamak isteyen bir araştırmacı sabit bir hızla gemi ile A'dan başlayarak önce AB yolunu, sonra BC yolunu, sonra da CA yolunu kullanıyor.

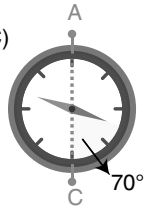
Araştırmacı AB yolunu ve BC yolunu aynı sürede gitmiş ve bu yolları kullanırken pusulasında aşağıdaki görüntüler oluşmuştur.

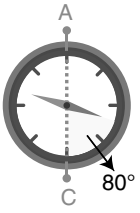


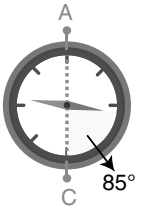
Buna göre, araştırmacı, C'den A'ya giderken pusulasındaki aşağıdakilerden hangisi görünür?

A)


B)


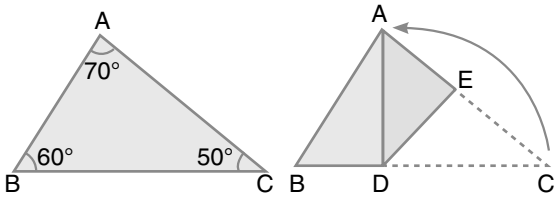
C)


D)


E)


Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

1) Ön yüzü mavi arka yüzü kırmızı olan üçgen biçimindeki ABC kartonu, C köşesi A köşesinin üzerine gelecek biçimde katlanmıştır.



Buna göre, |AB|, |AE| ve |CD| uzunluklarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

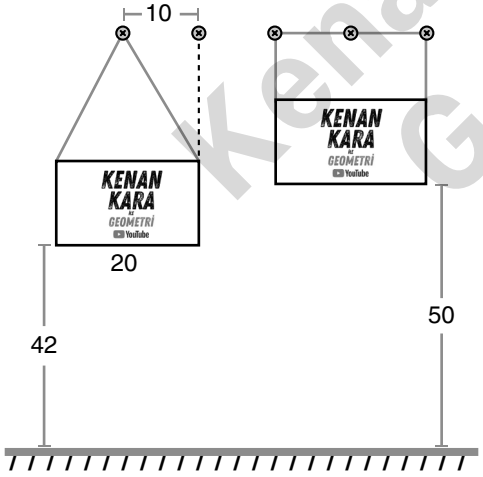
A) |AB| < |AE| < |CD| B) |AB| < |CD| < |AE|

C) |AE| < |AB| < |CD| D) |AE| < |CD| < |AB|

E) |CD| < |AE| < |AB|

2) Bir duvara, yerden yükseklikleri aynı olacak şekilde 10 cm arayla beş çivi çakılmıştır.

Kenan, uzun kenarı 20 cm olan ve uzun kenarlarının iki köşesine sabitlenmiş bir ip yardımıyla özdeş iki tabloyu çivilerle aşağıdaki gibi asıyor.



Bu durumda Kenan, tabloların yerden yüksekliklerini 42 cm ve 50 cm olarak ölçüyor.

Buna göre, tablolardan birinin asılmasına yardımcı olan ipin uzunluğu kaç cm'dir?

A) 48 B) 52 C) 54 D) 60 E) 64

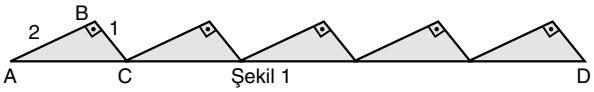
3) Köşeleri A,B ve C harfleriyle isimlendirilmiş üçgen biçimindeki bir karton Şekil 1'deki gibi gösterilmiştir. 4 tane ABC kartonu kenarlar arasında boşluk kalmayacak ve kartonlar üst üste gelmeyecek biçimde düz bir zemin üzerinde A köşeleri çakıştırılıp Şekil 2'deki gibi birleştirilebilmektedir.

Aynı işlem, 5 tane ABC üçgeni kullanılarak B köşeleri çakıştırılıp yapılabilmektedir.

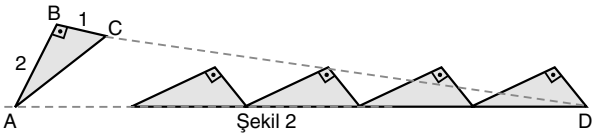
Buna göre, bu işlem kaç tane ABC kartonu kullanılarak kartonların C köşeleri çakıştırılıp yapılabilir?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 22 E) 24

4) Kısa kenarı 1 birim, uzun kenarı 2 birim olan dik üçgenler, hipotenüsleri aynı doğru üzerinde olacak ve yan yana gelen üçgenlerin birer köşesi (A köşesi ile C köşesi) çakışacak biçimde Şekil 1'deki gibi diziliyor.



Sonra ABC üçgeni A noktası etrafında bir miktar döndürülüyor ve Şekil 2'deki gibi B,C ve D noktaları doğrusal oluyor.

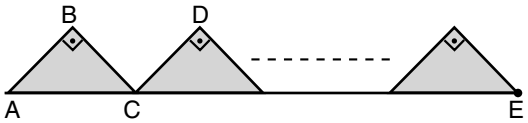


Buna göre, son durumda, C ve D noktaları arasındaki uzaklık kaç birim'dir?

A) 9 B) 10 C) $10\sqrt{5}$ D) 11 E) $11\sqrt{5}$

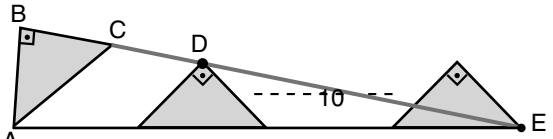
Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

5) İkizkenar dik üçgen biçimindeki özdeş kartonlar hipotenüsleri aynı doğru üzerinde olacak ve yan yana gelen üçgenlerin birer köşesi çakışacak biçimde Şekil 1'deki gibi diziliyor.



Şekil 1

Sonra ABC üçgeni A köşesi etrafında bir miktar döndürülüyor ve Şekil 2'deki gibi B,C,D ve E noktaları doğrusal oluyor.

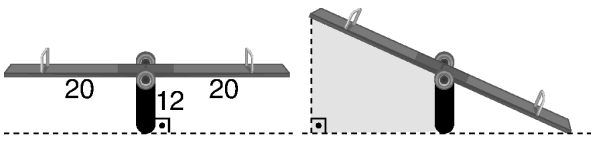


Şekil 2

|DE| = 10 birim olduğuna göre, bu kartonlardan kaç tane kullanılmıştır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6) Şekil 1'deki gibi düz bir zeminde bulunan tahteravalli, 40 birim uzunluğunda doğrusal bir parça ve bu parçanın tam ortasında bulunan 12 birim uzunluğunda doğrusal bir destekten oluşmaktadır.



Şekil 1 Şekil 2

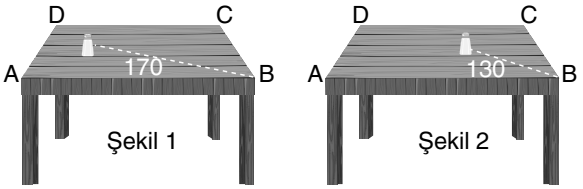
Şekil 2'deki gibi tahtarevallinin sağ ucu zemine değdiğinde sol tarafta dik yamuk şeklinde boyalı bölge oluşmaktadır.

Buna göre, bu yamuğun çevresi kaç birimdir?

A) 64 B) 72 C) 80 D) 96 E) 100

7) Başlangıçta Şekil 1'deki gibi masanın üzerindeki tuzluğun B köşesine uzaklığı 170 santimetredir.

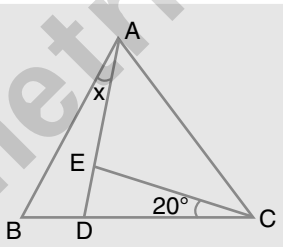
Tuzluk Şekil 2'deki gibi masanın BC kenarına dik olacak doğrultuda 60 santimetre hareket ettirildiğinde tuzluğun B köşesine uzaklığı 130 santimetre oluyor.



Buna göre, son durumda tuzluğun masanın BC kenarına olan uzaklığı kaç santimetredir?

A) 65 B) 70 C) 80 D) 85 E) 90

8) Geometri kitabında aşağıdaki soruyu çözmek isteyen Mehmet, sayfanın bir kısmı yırtık olduğu için sorunun çözümünde tahmin yeteneğini kullanıyor.



|AB| = |AC|
|CE| = |CD| = |A
$m(\widehat{ECD}) = 20°$
$m(\widehat{BAD}) = x$

Buna göre, x kaçtır?

Kağıdın yırtılan kısmında E,D,C ve B harflerini koyduğunda, sadece iki harf için sonuç buluyor.

Buna göre, bulduğu sonuçlar arasındaki fark kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

9) Düz bir zemin üzerinde bulunan Akın ile Zehra arasındaki uzaklık 6 metredir. Akın 6 metre kuzey yönünde ilerledikten sonra saat yönünde 130° dönüp yürümeye devam ettiğinde Zehra'nın bulunduğu noktaya geliyor. Zehra ise 6 metre ilerlediğinde Akın'ın izlediği yol üzerine gelmiştir.

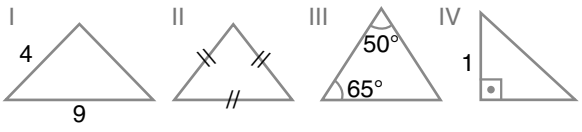
Buna göre, Zehra son konumundaki bulunduğu yerden en az kaç derece dönüp yönünü değiştirmeden ilerlerse Akın'ın ilk konumuna ulaşır?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 100 E) 110

Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

10) Kenarlarından birinin uzunluğu diğer iki kenarının uzunluğunun geometrik ortalamasına eşit olan üçgenlere ortik üçgen denir.

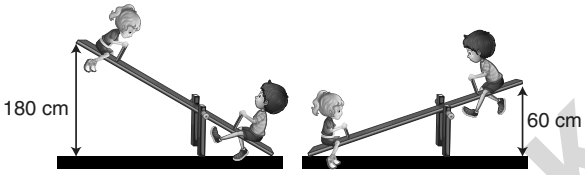
Buna göre,



üçgenlerinden hangileri ortik üçgen olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

11) Bir baba altı ve üç yaşındaki çocuklarının aralarındaki kilo farkından dolayı birlikte oynayabilmeleri için eşit kollu olmayan bir tahterevalli yapmıştır.



Şekil 1 Şekil 2

Tahterevalli, doğrusal bir parça zemine dik olacak biçimde bu parçaya yerleştirilen bir destek üzerine konulmuş bir tahta parçasından oluşmaktadır. Düz bir zemine yerleştirilen bu tahterevallinin sağ ucu Şekil 1 deki gibi yere değdiğinde sol ucunun yerden yüksekliği 180 cm oluyor. Tahterevallinin sol ucu Şekil 2 deki gibi yere değdiğinde ise sağ ucunun yerden yüksekliği 60 cm oluyor.

Buna göre, tahterevalliye yerleştirilen desteğin uzunluğu kaç cm'dir?

A) 45 B) 50 C) 60 D) 75 E) 90

12) Bir ABC üçgeni ve bu üçgenin BC kenarı üzerinde alınan bir D noktası ile ilgili aşağıdaki dört ifadeden ikisinin doğru ikisinin yanlış olduğu biliniyor.

I. $m(\widehat{BAC}) = 90°$
II. $|BD| = |DC|$
III. $|BD| = |AD|$
IV. $A(\widehat{ABD}) = A(\widehat{BCD})$

Buna göre, bu üçgen için doğru olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

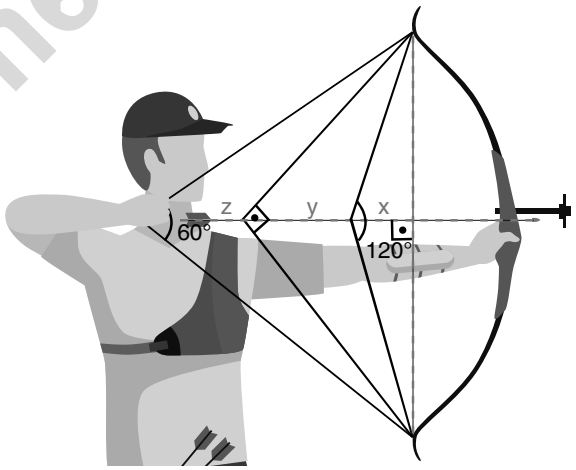
13) Bir ABC üçgeninin AB kenarı üzerinde bir D noktası vardır. AC üzerinde alınan bir E noktası ile ilgili aşağıdaki dört ifadeden ikisinin doğru ikisinin yanlış olduğu biliniyor.

I. $|AE| = |EC|$
II. $[DE] // [BC]$
III. $\frac{|DE|}{|BC|} = \frac{1}{2}$
IV. $A(BCED) = 3 \cdot A(\widehat{ADE})$

Buna göre, bu üçgen için doğru olan ifadeler aşağıdakilerden hangisidir?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV
D) II ve III E) II ve IV

14)



Bir okçu yayını tam ortasından tutup x birim geri doğru çektiğinde oluşan açı 120°, bu durumdan y birim daha geri çekildiğinde oluşan açı 90° ve son olarak 2. durumdan z birim geri çekildiğinde oluşan açı 60° olmaktadır.

Buna göre, x, y ve z değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

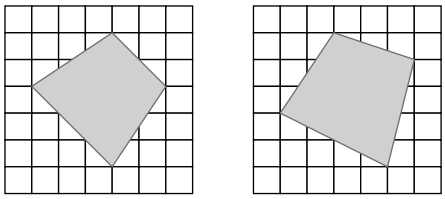
A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $y < x < x$
D) $z < x < y$ E) $z < y < x$

Kenan Kara ile Geometri
KENAN KARA İLE GEOMETRİ

DÖRTGEN

Bu bölüm ve bundan sonraki bölümlerdeki soruları çözebilmek için ÜÇGENLER konusuna hakim olmamız gerekir. Geometrideki çoğu soru ya da özelikler ÜÇGENLER konusundan ispatlanabilir.
Şimdi sadece üçgenlerle çözülebilen dörtgen sorularını inceleyelim.

Örnek – 1

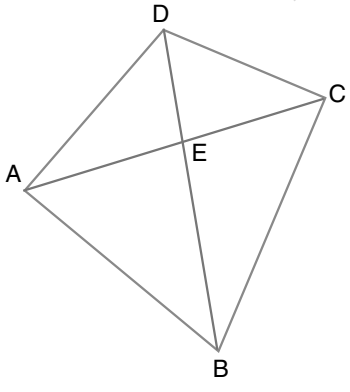


Şekil 1 Şekil 2

Şekil 1'de birimkareli kağıda bir dörtgen çizilmiştir. Bu dörtgenin köşeleri birer birim yer değiştirilerek Şekil 2'deki dörtgen oluşturulmuştur.

Buna göre, yapılan işlemde alandaki değişim nasıl olur?

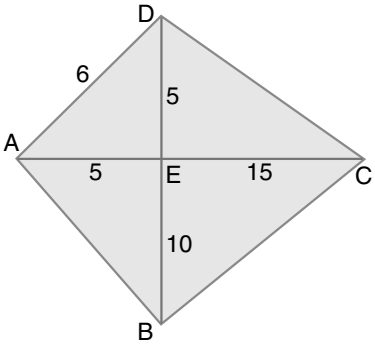
Örnek – 2



ABCD bir dörtgen,
$[AC] \cap [BD] = \{E\}$
$2|AE| = 3|EC|$

olduğuna göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{ABD})}{\text{Alan}(ABCD)}$ oranı kaçtır?

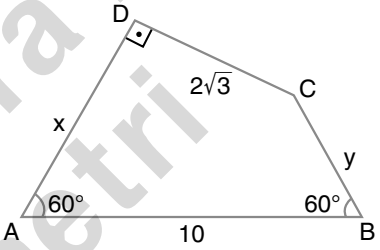
Örnek – 3



ABCD bir dörtgen
$[AC] \cap [BD] = \{E\}$
$|AE| = |ED| = 5$ birim
$|AD| = 6$ birim
$|EC| = 15$ birim
$|EB| = 10$ birim

Yukarıda verilenlere göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 4

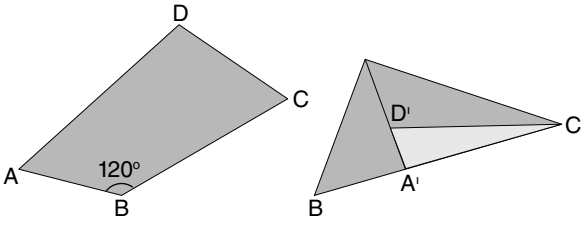


ABCD bir dörtgen
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ABC}) = 60°$
$[AD] \perp [DC]$
$|AB| = 10$ cm , $|CD| = 2\sqrt{3}$ cm , $|AD| = x$, $|BC| = y$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

Örnek – 5

Şekil 1'deki ABCD dörtgeni biçimindeki bir kağıda katlama yapıldığında Şekil 2 elde ediliyor.



Şekil 1 Şekil 2

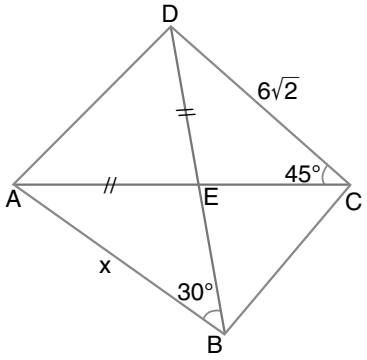
$m(\widehat{ABC}) = 120°$ ve $|BC| = 8$ birimdir.

Buna göre, Şekil 2'de kağıdın görünen yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

1. $2br^2$ artar. 2. $\frac{3}{5}$ 3. 144 4. 14 5. $8\sqrt{3}$

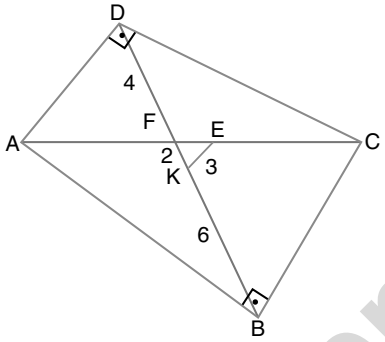
Örnek – 6



ABCD bir dörtgen,
[AC] ∩ [BD] = {E}
|AE| = |ED|
$m(\widehat{ACD}) = 45°$
$m(\widehat{ABD}) = 30°$
|CD| = $6\sqrt{2}$ birim

olduğuna göre, |AB| = x kaç birimdir?

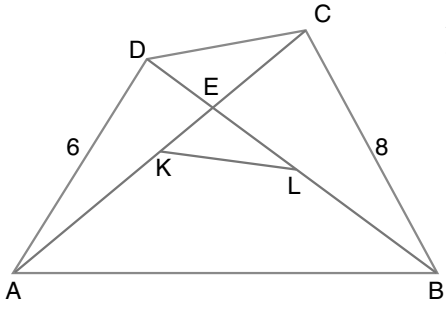
Örnek – 7



ABCD bir dörtgen
$m(\widehat{ADC}) = 90°$
$m(\widehat{ABC}) = 90°$
|AE| = |EC|
|DF| = 4 birim
|FK| = 2 birim
|KB| = 6 birim
|EK| = 3 birim

olduğuna göre, AC uzunluğu kaç birimdir?

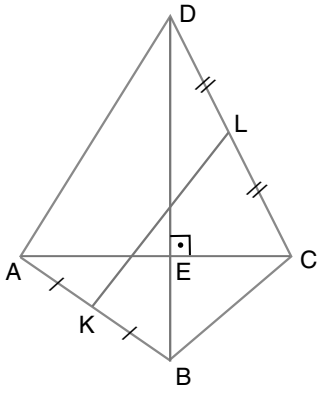
Örnek – 8



ABCD bir dörtgen
|AK| = |KC|
|DL| = |LB|
|AD| = 6 birim
|CB| = 8 birim

olduğuna göre, KL uzunluğunun alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

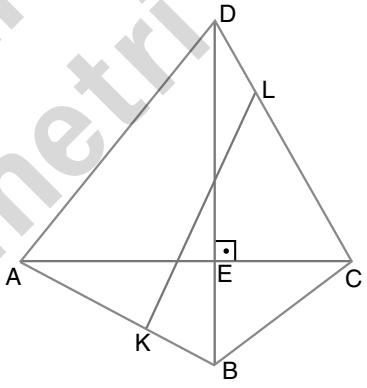
Örnek – 9



ABCD bir dörtgen
[AC] ⊥ [BD]
|AK| = |KB|, |DL| = |LC|
|AC| = 12 birim
|BD| = 16 birim

olduğuna göre, |KL| kaç birimdir?

Örnek – 10



ABCD bir dörtgen
[AD] ⊥ [BD]
$\frac{|DL|}{|LC|} = \frac{|KB|}{|AK|} = \frac{1}{2}$
|AC| = 15 birim
|BD| = 18 birim

olduğuna göre, |KL| kaç birimdir?

Örnek – 11

Bir köşegeni AC olan ABCD dörtgenine

- A'nın B'ye göre simetriği A'
- B'nin C'ye göre simetriği B'
- C'nin D'ye göre simetriği C'
- D'nin A'ya göre simetriği D'

dönüşümleri uygulanarak A'B'C'D' dörtgeni elde ediliyor.

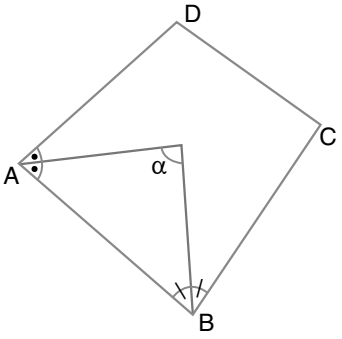
ABCD dörtgeninin alanı 20 birimkare olduğuna göre, A'B'C'D' dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Özellikler

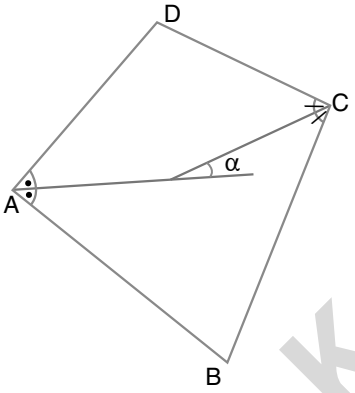
1) Dörtgenin hem iç açılarının hemde dış açılarının toplamı 360 derecedir.

2) Dörtgende ardışık köşelerden çizilen iç açıortaylar arasında kalan açı diğer açıların toplamının yarısıdır.



$$\alpha = \frac{m(\widehat{C}) + m(\widehat{D})}{2}$$

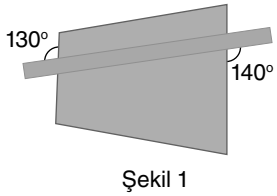
3) Dörtgende karşılıklı iç açıortaylar arasında kalan dar açı diğer iki açının farkının mutlak değerinin yarısına eşittir.



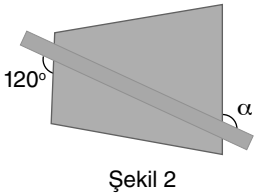
$$\alpha = \frac{|m(\widehat{B}) - m(\widehat{D})|}{2}$$

Örnek – 12

Dörtgen şeklindeki bir kartonun üzerine dikdörtgen şeklindeki bir çubuk Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi koyulduğunda oluşan açılar şekillerin üzerinde gösterilmiştir.



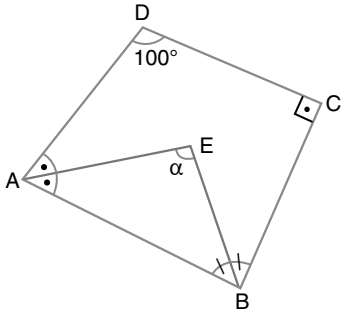
Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek – 13



ABCD bir dörtgen

[AE] ve [BE] iç açıortay

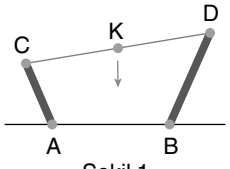
[BC] ⊥ [CD]

$m(\widehat{ADC}) = 100°$

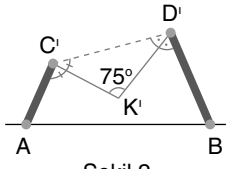
olduğuna göre, $m(\widehat{AEB})$kaç derecedir?

Örnek – 14

Gergin bir ip, zemin ile belirli açılara sahip direklere Şekil 1'deki gibi bağlanıyor. İp K noktasından aşağıya doğru çekildiğinde direkler A ve B merkezli dönüşler yapıyor ve Şekil 2 oluşuyor.



Şekil 1



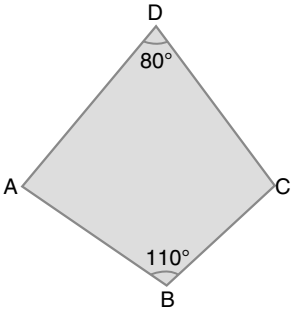
Şekil 2

Şekil 2'de $C'K'$ ile $D'K'$ açıortay ve $m(\widehat{C'K'D'}) = 75°$'dir.

Şekil 1'deki C ile D köşelerindeki açıların toplamı 140° olduğuna göre, direkler toplamda kaç derece dönüş yapmıştır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

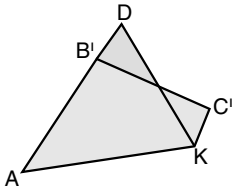
Örnek – 15



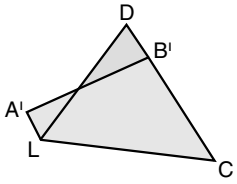
Ön yüzü mavi arka yüzü yeşil renkteki ABCD biçimindeki kartona aşağıdaki katlamalar yapılıyor.

$m(\widehat{ADC}) = 80°$

$m(\widehat{ABC}) = 110°$



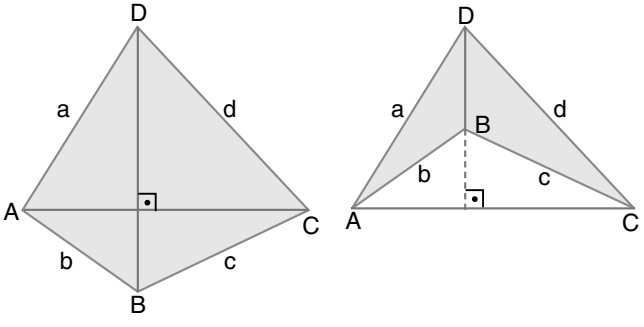
B köşesi [AD] üzerine gelecek biçimde katlanıp yandaki şekil oluşturulup karton tekrar eski haline getiriliyor.



B köşesi [CD] üzerine gelecek biçimde katlanıp yandaki şekil oluşturulup tekrar eski haline getiriliyor.

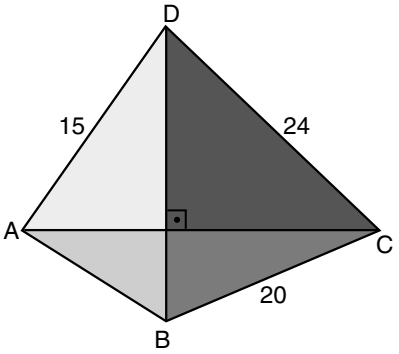
Buna göre, katlama çizgileri arasında kalan açı kaç derece olabilir?

4) Köşegenleri dik kesişen bir dörtgenin karşılıklı kenarlarının kareleri taplamları birbirine eşittir.



$a^2 + c^2 = b^2 + d^2$ dir.

Örnek – 16



$[AC] \perp [BD]$

$|AD| = 15$ cm

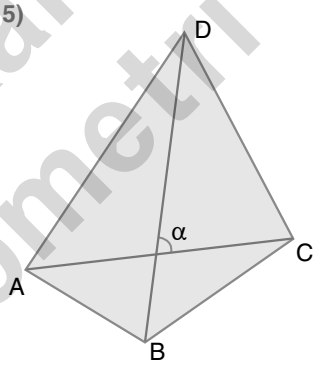
$|BC| = 20$ cm

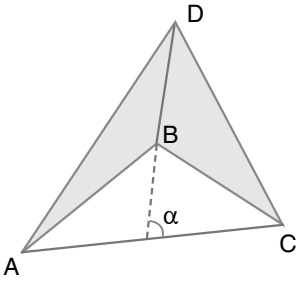
$|CD| = 24$ cm

Köşegenleri dik kesişen bir karton 4 farklı renge boyanmıştır. Bu karton köşegenleri boyunca katlandığında dört rengin üst üste geldiği bölge kesilip atılıyor ve kartonun katlanılan kısımları açılıyor.

Buna göre, oluşan şeklin çevresi kaç santimetredir?

5)



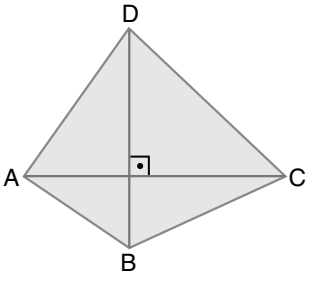


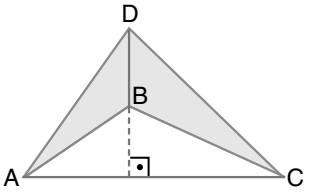
Bir dörtgende köşegenler arasındaki açı α ise

$$\text{Alan(ABCD)} = \frac{|AC| \cdot |BD| \cdot \sin\alpha}{2} \text{ dir.}$$

Not

Köşegenleri dik kesişen dörtgenin alanı

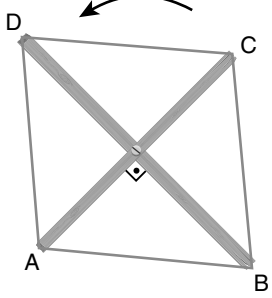




$$\text{Alan(ABCD)} = \frac{|AC| \cdot |BD|}{2} \text{ dir.}$$

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 17

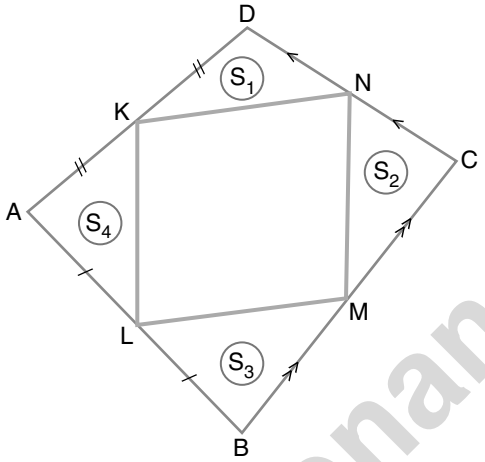


Uzunlukları 8 cm ve 10 cm olan iki çubuk, şekildeki gibi çivi ile birbirlerine dik olacak biçimde monte edilip uç noktalarından lastik ip geçirilerek bir ABCD dörtgeni elde edilmiştir.

AC çubuğu ok yönünde en fazla 60° döndürülmektedir.

Buna göre, AC çubuğu döndürüldüğünde oluşan ABCD dörtgenlerinden kaç tanesinin alanı tamsayı değer alır?

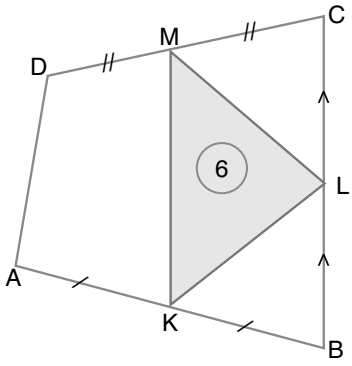
6)



ABCD bir dörtgen ve K, L, M, N orta noktalar olduğunda

* KLMN paralelkenardır.
* |AC| + |BD| = Çevre (KLMN) dir.
* Alan(KLMN) = $\frac{\text{Alan(ABCD)}}{2}$ dir.
* $S_1 + S_3 = S_2 + S_4 = \frac{\text{Alan(ABCD)}}{4}$ dir.

Örnek – 18



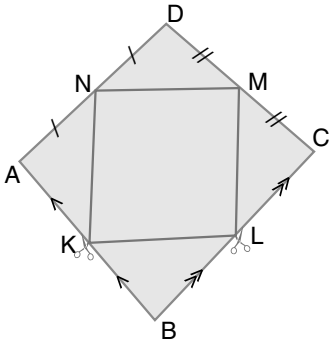
ABCD bir dörtgen

K, L, M orta noktalar

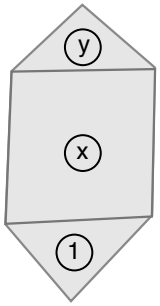
Alan($\widehat{KLM}$) = 6 br^2

olduğuna göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 19



Şekil - 1



Şekil - 2

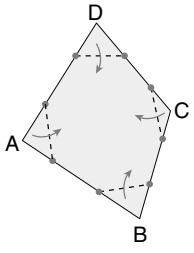
ABCD dörtgeni biçimindeki bir karton KN ve LM doğruları boyunca kesilip küçük parçalar atıldığında dörtgenin alanı 4 birimkare azalıyor.

K, L, M, N orta noktalardır.

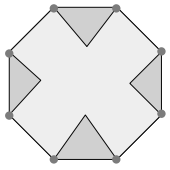
Şekil 2'de bulundukları bölgelerin alanları şekilde gösterildiği gibi olduğuna göre, x – y farkı kaçtır?

Örnek – 20

Ön yüzü sarı arka yüzü mavi olan dörtgenin kenarları üçer eşit parçaya ayrılıyor.



Şekil 1



Şekil 2

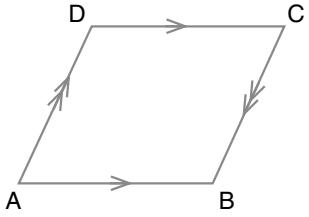
Şekil 1'deki üçgenler katlandığında Şekil 2 elde ediliyor.

Buna göre, Şekil 2'deki mavi alanın yeşil alana oranı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

PARALELKENAR

Karşılıklı kenarları birbirine paralel olan dörtgene paralelkenar denir.



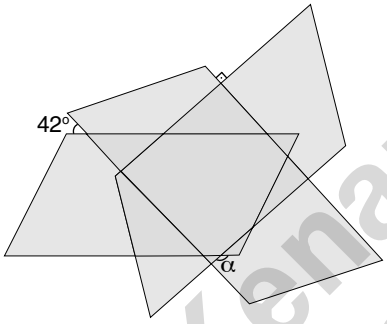
[AB] // [CD]

[AD] // [BC]

- Karşılıklı kenarlar birbirine eşittir.
- Karşılıklı açılar birbirine eşittir.

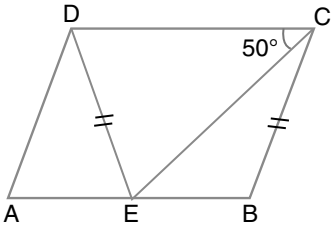
Örnek – 1

Aşağıdaki şekilde, birbirinden farklı, üç tane paralelkenar biçimindeki kartonlar üst üste konulmuştur.



Şekilde gösterilen açı ölçü birimlerine göre, α kaç derecedir?

Örnek – 2



ABCD paralelkenar

IBCI = IEDI

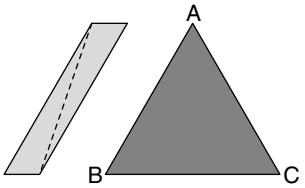
IABI = ICEI

m(ÊCD) = 50°

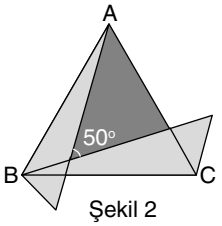
olduğuna göre, m(BAD) kaç derecedir?

Örnek – 3

Şekil 1'de verilen paralelkenar şeklindeki karton, köşegeni boyunca kesilip üçgenler oluşturuluyor ve bu üçgenler Şekil 2'deki gibi kırmızı üçgenin üzerine konuluyor.



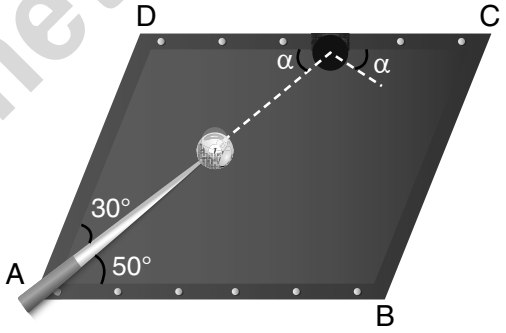
Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'de, mavi üçgenlerin kenarları arasındaki açı 50° olduğuna göre, kırmızı üçgende m(BAC) kaç derecedir?

Örnek – 4



ABCD paralelkenarı biçimindeki bilardo masasındaki topa ıstaka ile vuruş yapılıyor.

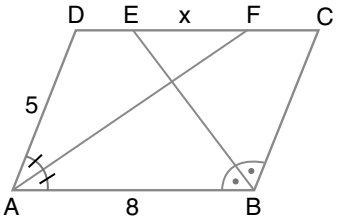
- Istaka masanın A köşesinden geçmektedir.
- Istaka masanın AB kenarı ile 50°, AD kenarı ile 30°'lik açı yapmaktadır.
- Top masanın CD, BC, AB ve AD kenarlarına sırasıyla çarpıp C köşesine gitmiştir.
- Topun AD kenarına çarptığı nokta K noktasıdır.

Buna göre m(BCK) kaç derecedir?

(Not: Top masanın kenarına vurduğu açıyla yola devam eder)

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 5



ABCD paralelkenar

[AF] : Açıortay

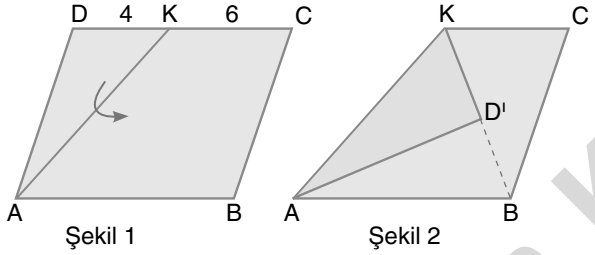
[BE] : Açıortay

IABI = 8 cm

IADI = 5 cm

Yukarıda verilenlere göre IEFI = x kaç santimetredir?

Örnek – 6

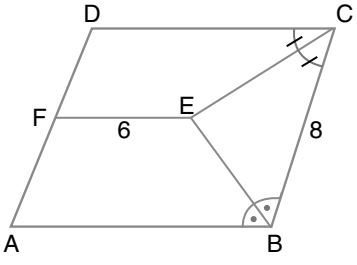


Şekil - 1 deki ABCD kartonu AK boyunca katlandığında D köşesi Şekil - 2 deki gibi BK doğrusu üzerinde oluyor.

IDKI = 4 birim, IKCI = 6 birimdir.

Buna göre IBD'I kaç birimdir?

Örnek – 7



ABCD paralelkenar

$m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{BCE})$

$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{CBE})$

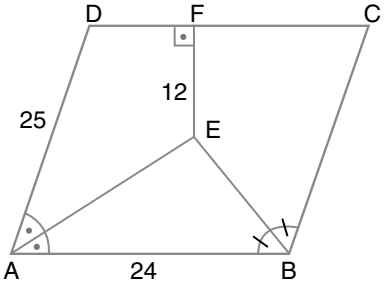
EF // AB

IBCI = 8 birim

IEFI = 6 birim

olduğuna göre, IABI kaç birimdir?

Örnek – 8



ABCD paralelkenar AE ve BE açıortay

[EF] ⊥ [DC]

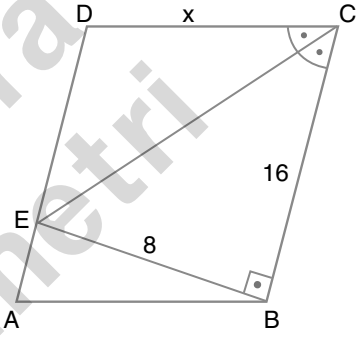
IABI = 24 birim

IADI = 25 birim

IEFI = 12 birim

olduğuna göre ICFI – IFDI farkı kaçtır?

Örnek – 9



ABCD paralelkenar

CE açıortay

EB ⊥ BC

IEBI = 8 birim

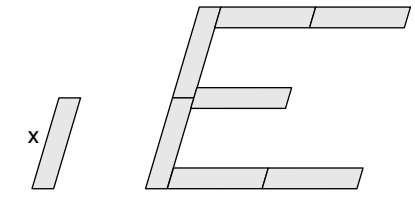
IBCI = 16 birim

ICDI = x

olduğuna göre x kaçtır?

Örnek – 10

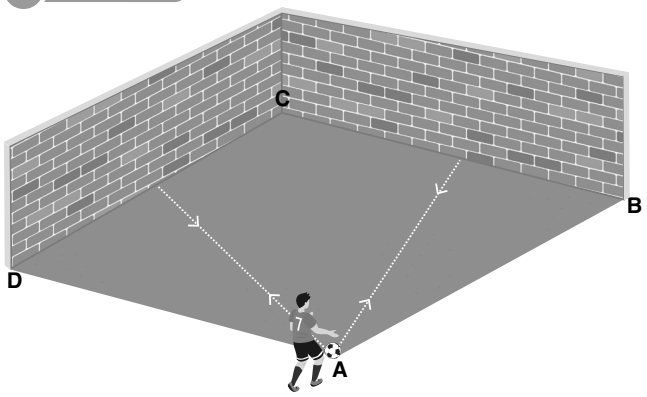
Uzun kenarı x birim olan Şekil 1'deki kağıttan 7 tane kullanılarak Şekil 2 elde ediliyor.



Şekil 2'nin çevresi Şekil 1'in çevresinden 60 cm fazla olduğuna göre, x kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 11

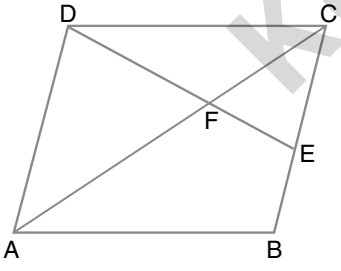


Akın, BC ve CD kenarı duvar üzerinde olan ABCD paralelkenarı şeklindeki bir sahanın A köşesinden topa iki vuruş yapıyor.

1. **Vuruş:** Top BC kenarına çarpıp Akın'a geliyor ve top 16 metre yol gidiyor.
2. **Vuruş:** Top CD kenarının tam ortasına çarpıp Akın'a gidiyor.

|CD| = 10 metre olduğuna göre, ikinci vuruşta top kaç metre gitmiştir?

Örnek – 12



ABCD paralelkenar

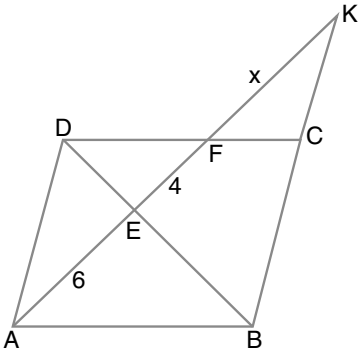
AC ∩ DE = {F}

|CE| = 2 |BE|

|AC| = 20 birim

olduğuna göre, |AF| kaç birimdir?

Örnek – 13



ABCD paralelkenar

C ∈ BK

AK ∩ BD = {E}

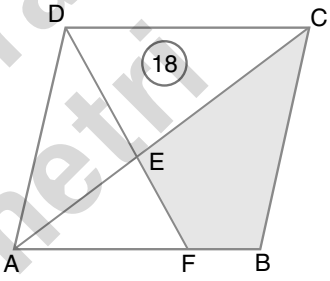
|AE| = 6 birim

|EF| = 4 birim

|FK| = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek – 14



ABCD paralelkenar

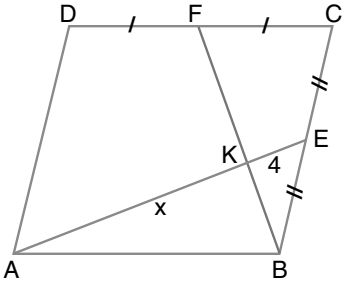
AC ∩ DF = {E}

$\frac{|BF|}{|AF|} = \frac{1}{2}$

Alan $(\widehat{CDE}) = 18\ br^2$

Yukarıda verilenlere göre, CBFE dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 15



ABCD paralelkenar

AE ∩ BF = {K}

|BE| = |EC|

|CF| = |FD|

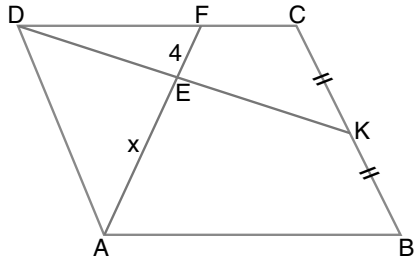
|EK| = 4 birim

|AK| = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 16



ABCD paralelkenar

$|AF| \cap |DK| = \{E\}$

$|BK| = |KC|$

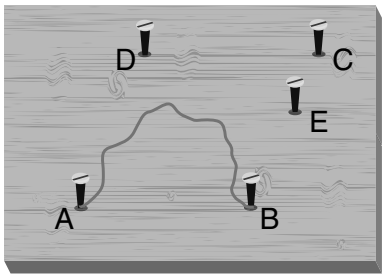
$|DF| = 2|FC|$

$|EF| = 4$ birim

$|AE| = x$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Örnek – 17



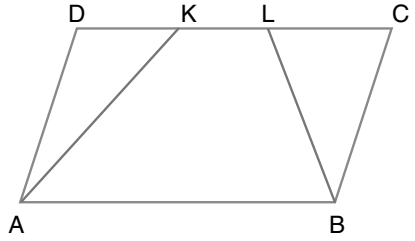
Zehra, bir tahtaya 5 tane çivi çakmıştır. A,B,C,D çivilerinin etrafına ip sarıldığında oluşan şekil bir paralelkenar ve ip E noktasındaki çiviye temas etmektedir.

$|AD| = 15$ cm $|CE| = 5$ cm dir.

Zehra A ve B çivilerine uzunluğu 30 cm olan bir ip bağladığında, ip D çivisinin arkasından geçtiğinde gergin ve E çivisinin arkasından geçtiğinde de gergin halde duruyor.

Buna göre D çivisi ile E çivisi arasındaki uzaklık kaç santimetredir?

Örnek – 18



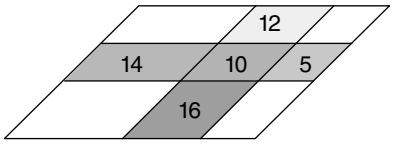
ABCD paralelkenarında D noktasının [AK]'na göre simetriği ile C noktasının [BL]'na göre simetriği paralelkenarın içindeki bir M noktasıdır.

Çevre $(\widehat{KLM}) = 24$ birim, $|BC| = 13$ birimdir.

Buna göre ABM üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 19

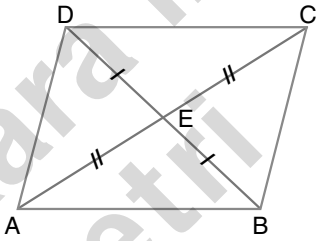
Aşağıdaki paralelkenar, dokuz paralelkenara bölünmüş ve renkli paralelkenarların içindeki sayılar çevre uzunluklarını cm cinsinden göstermektedir.



Buna göre, büyük paralelkenarın çevresi kaç cm'dir?

Paralelkenarın Özellikleri

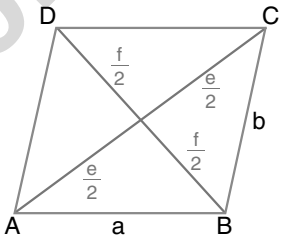
1-) Paralelkenarda köşegenler birbirini ortalar.



$|AE| = |EC|$

$|BE| = |ED|$

2-)



ABCD paralelkenar

$|AB| = a$

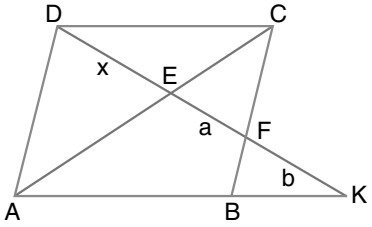
$|BC| = b$

$|AC| = e$

$|BD| = f$ ise

$e^2 + f^2 = 2(a^2 + b^2)$ dir.

3-)



$K \in AB$

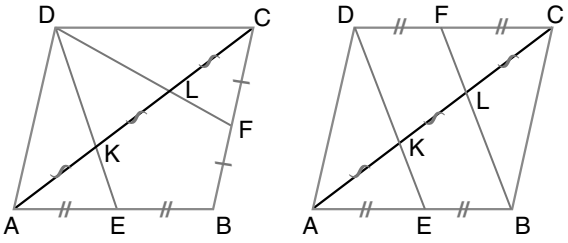
$|AC| \cap |DK| = \{E\}$

olduğunda

$x^2 = a(a + b)$ dir.

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

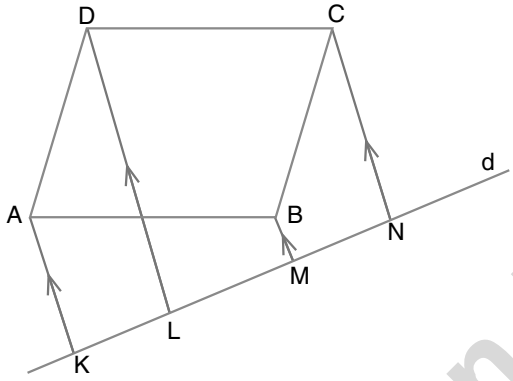
4-)



E ve F orta noktalar olduğunda

IAKI = IKLI = ILCI dir.

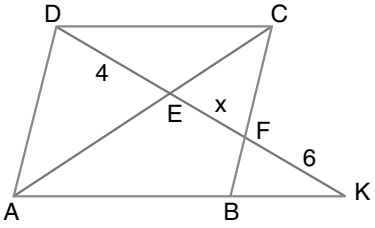
5-)



ABCD bir paralelkenar, d bir doğru olmak üzere; karşılıklı köşelerden d doğrusuna çizilen paraleller toplamı birbirine eşittir.

IAKI + ICNI = IDLI + IBMI dir.

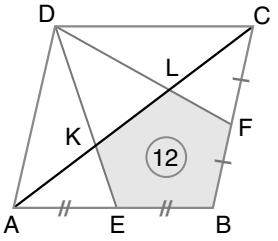
Örnek – 20



ABCD paralelkenar
K ∈ AB
AC ∩ DK = {E}
IDEI = 4 birim
IFKI = 6 birim

olduğuna göre, IEFI kaç birimdir?

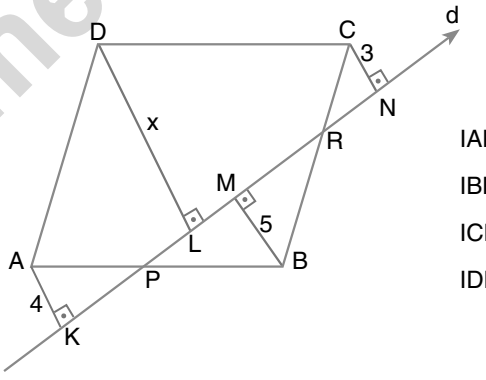
Örnek – 21



ABCD paralelkenar
AC ∩ DE = {K}
AC ∩ DF = {L}
IAEI = IEBI
IBFI = IFCI
Alan (EBFLK) = 12 br^2

olduğuna göre ABCD paralelkenarının alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 22



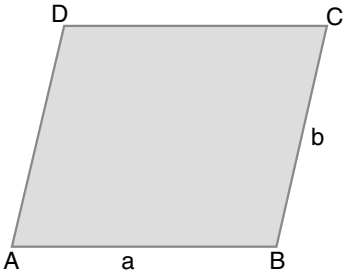
IAKI = 4 cm
IBMI = 5 cm
ICNI = 3 cm
IDLI = x

Yukarıdaki şekilde ABCD paralelkenarı ve bu paralelkenarı P ve R noktalarında kesen d doğrusu verilmiştir.

Kırmızı çizgiler d doğrusuna dik olduğuna göre x kaç santimetredir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

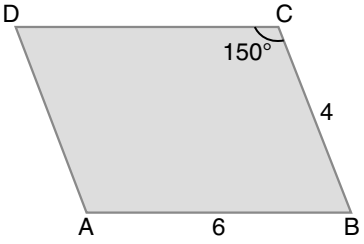
PARALELKENARDA ALAN



Alan (ABCD) = Taban x Tabana ait yükseklik

$= a \cdot h_a = b \cdot h_b$

Örnek – 1



ABCD paralelkenar

$m(\widehat{BCD}) = 150°$

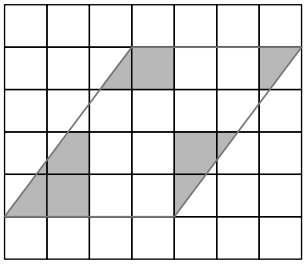
IABI = 6 birim

IBCI = 4 birim

olduğuna göre Alan (ABCD) kaç birimkaredir?

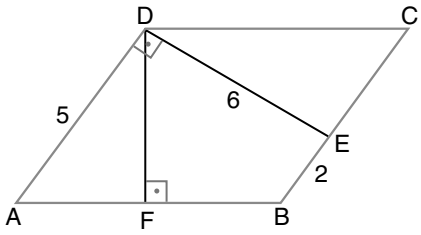
Örnek – 2

Şekilde, birimkareli zemine paralelkenar çizilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

Örnek – 3



ABCD paralelkenar

AD ⊥ DE

DF ⊥ AB

IEBI = 2 birim

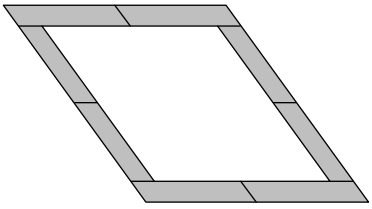
IBEI = 6 birim

IADI = 5 birim

olduğuna göre IFDI kaç birimdir?

Örnek – 4

Aşağıda şekilde, birbirine eş paralelkenar şeklindeki 8 eş kartondan bir paralelkenar oluşturulmuştur.



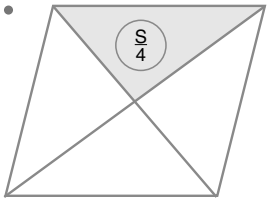
Kartonlardan oluşan bölgenin içinde kalan beyaz bölgenin alanı ile 8 kartonun toplam alanı birbirine eşittir.

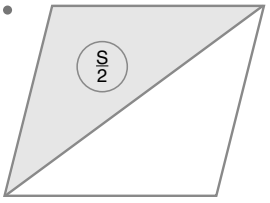
Buna göre, kartonlardan birinin uzun kenarı kısa kenarının kaç katıdır?

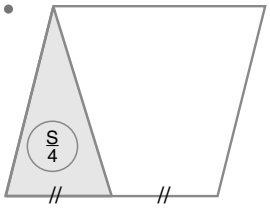
Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

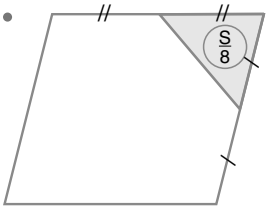
Alan Özellikleri

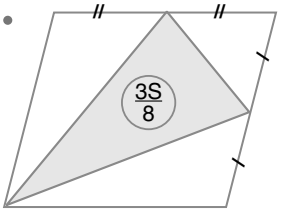
Paralelkenarın alanına S dersek



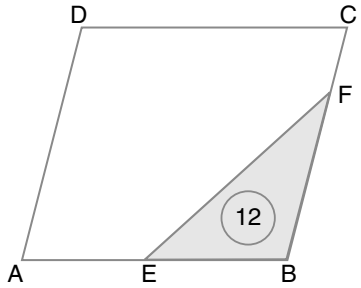








Örnek – 5



ABCD paralelkenar

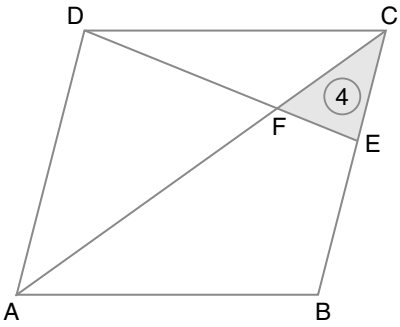
IBFI = 2 ICFI

2 IEBI = 3 IAEI

Alan $(\widehat{EBF}) = 12$ br^2

olduğuna göre ABCD paralelkenarın alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 6



ABCD paralelkenar

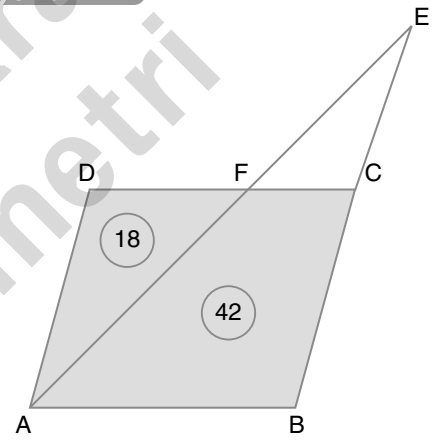
$AC \cap DE = \{F\}$

$\frac{|CE|}{|EB|} = \frac{1}{2}$

Alan $(\widehat{CEF}) = 4$ br^2

olduğuna göre, Alan (ABCD) kaç birimkaredir?

Örnek – 7



ABCD paralelkenar, ABE üçgen

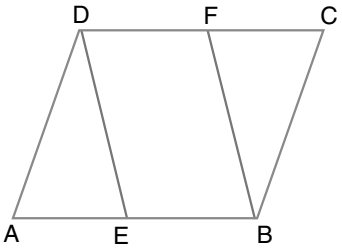
Alan $(\widehat{ADF}) = 18$ br^2 · Alan (ABCF) = 42 br^2

olduğuna göre, ABE üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

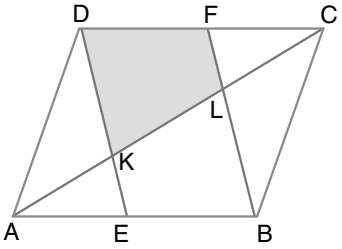
Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 8

Aşağıdaki ABCD paralelkenarı DE, ve BF paralel doğru parçalarıyla üç eşit alanlı bölgeye ayrılıyor.

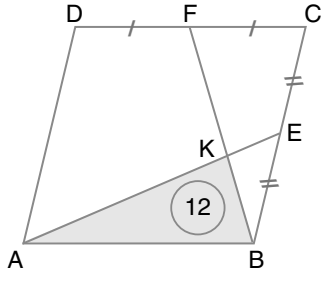


Ardından AC köşegeni çizildiğinde paralelkenarda 6 bölge oluşuyor.



Buna göre, taralı bölgenin alanının paralelkenarın alanına oranı kaçtır?

Örnek – 9



ABCD paralelkenar

AE ∩ BF = {K}

IBEI = IECI

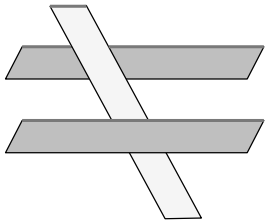
ICFI = IFDI

Alan ($\widehat{AKB}$) = 12 br^2

olduğuna göre, Alan (ABCD) kaç birimkaredir?

Örnek – 10

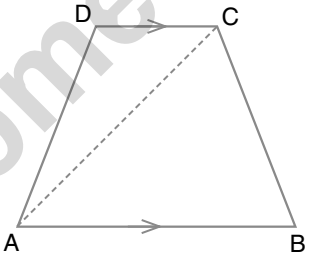
Renkleri haricinde özdeş olan üç paralelkenar şeklindeki kartonlar aşağıdaki gibi üst üste konulmuştur.



Paralelkenarlardan birinin uzun kenarının kısa kenarına oranı 5 ve alanı 20 br^2'dir.

Şekilde gösterilen kırmızı kenarlar birbirine paralel olduğuna göre, şeklin görünen yüzünün alanı kaç birimkaredir?

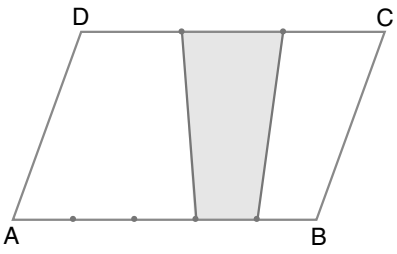
Not



AB // CD ise

$$\frac{\text{Alan}(\widehat{ACD})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})} = \frac{|CD|}{|AB|} \text{ dir.}$$

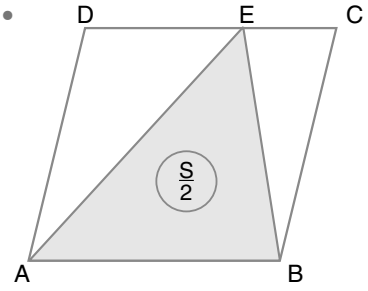
Örnek – 11



ABCD paralelkenarında, AB beş CD ise üç eşit parçaya bölünmüştür.

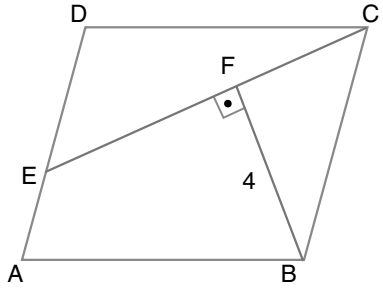
Buna göre, $\frac{\text{Taralı Alan}}{\text{Alan (ABCD)}}$ oranı kaçtır?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)



$$\text{Alan}(\widehat{ABE}) = \frac{\text{Alan}(ABCD)}{2}$$

Örnek – 12



ABCD paralelkenar

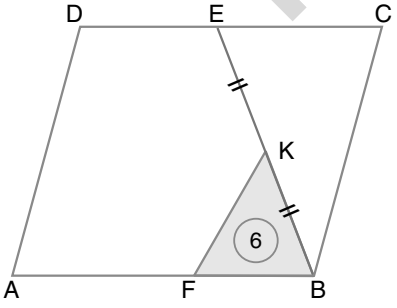
CE ⊥ BF

IBFI = 4 birim

IECI = 6 birim

olduğuna göre, Alan (ABCD) kaç birimkaredir?

Örnek – 13



ABCD paralelkenar

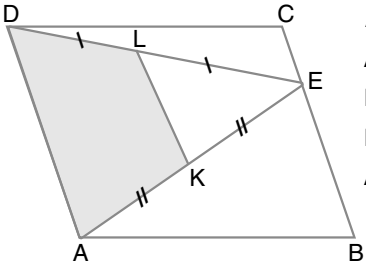
IEKI = IKBI

2IAFI = 3IFBI

Alan($\widehat{FBK}$) = 6 br²

olduğuna göre Alan (ABCD) kaç birimkaredir?

Örnek – 14



ABCD paralelkenar

AED üçgen

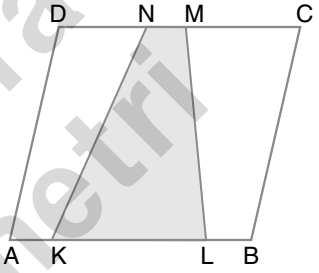
IDLI = ILEI

IAKI = IKEI

Alan(ABCD) = 72 br²

olduğuna göre, AKLD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 15



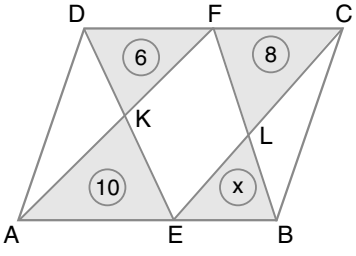
ABCD paralelkenar

$\frac{|MN|}{|CD|} = \frac{1}{4}$

$\frac{|KL|}{|AB|} = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, $\frac{\text{Alan (KLMN)}}{\text{Alan (ABCD)}}$ oranı kaçtır?

Örnek – 16



ABCD paralelkenar

AF ∩ DE = {K}

CE ∩ BF = {L}

Alan ($\widehat{DKF}$) = 6 br²

Alan ($\widehat{AKE}$) = 10 br²

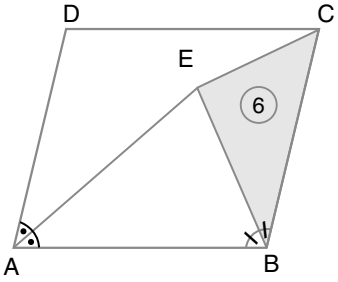
Alan ($\widehat{FLC}$) = 8 br²

Yukarıda verilenlere göre EBL üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

12. 24 13. 60 14. 27 15. $\frac{17}{40}$ 16. 4

Örnek – 17



ABCD paralelkenar

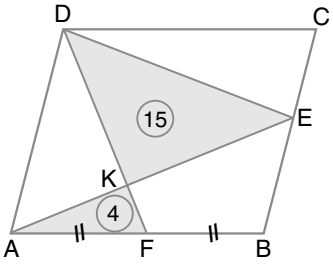
$m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAB})$

$m(\widehat{CBE}) = m(\widehat{ABE})$

Alan $(\widehat{BEC}) = 6$ br^2

olduğuna göre, Alan (ABCD) kaç birimkaredir?

Örnek – 18



ABCD paralelkenar

ADE üçgen

AE ∩ DF = {K}

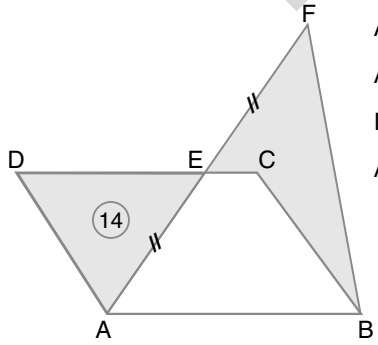
IAFI = IFBI

Alan $(\widehat{AKF}) = 4$ br^2

Alan $(\widehat{DKE}) = 15$ br^2

Yukarıda verilenlere göre, ABCD paralelkenarın alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 19



ABCD paralelkenar

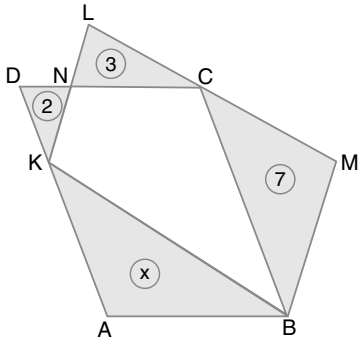
AFB üçgen

IAEI = IEFI

Alan $(\widehat{ADE}) = 14$ br^2

olduğuna göre, ECBF dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 20



ABCD ve KBML birer paralelkenar

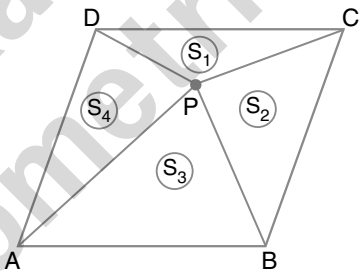
Alan $(\widehat{DKN}) = 2$ br^2

Alan $(\widehat{LNC}) = 3$ br^2

Alan $(\widehat{CBM}) = 7$ br^2

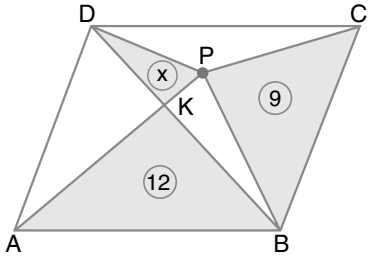
Yukarıda verilenlere göre, ABK üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Not



$S_1 + S_3 = S_2 + S_4 = \dfrac{\text{Alan (ABCD)}}{2}$ dir.

Örnek – 21



ABCD paralelkenar

ADP ve BPC üçgen

[BD] ∩ [AP] = {K}

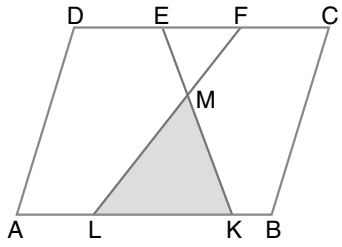
Alan $(\widehat{BPC}) = 9$ br^2

Alan $(\widehat{ABK}) = 12$ br^2

olduğuna göre, PDK üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Kenarı Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 22



ABCD paralelkenar

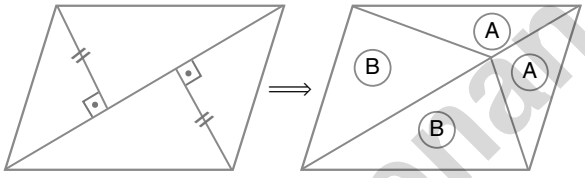
EK ∩ FL = {M}

6 IEFI = 3 IKLI = 2 IABI

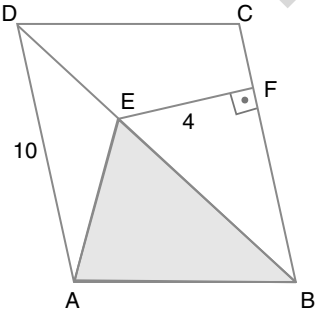
olduğuna göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{LKM})}{\text{Alan}(ABCD)}$ oranı kaçtır?

Not

Paralelkenarda, bir köşegene karşılıklı köşelerden çizilen dikmeler birbirine eşittir.



Örnek – 23



ABCD paralelkenar

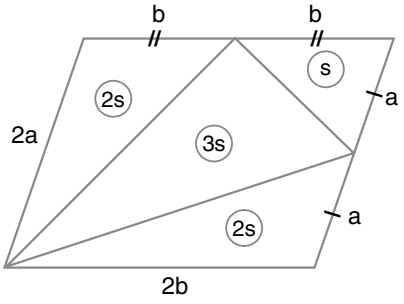
EF ⊥ BC

IADI = 10 birim

IEFI = 4 birim

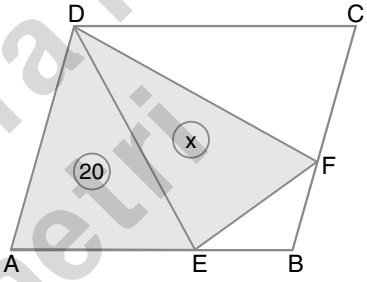
olduğuna göre, Alan ($\widehat{AEB}$) kaç birimkaredir?

• Paralelkenarın köşelerinde oluşan üçgenlerin alanları, paralelkenarın köşe açısını oluşturan kenarlar çarpımıyla doğru orantılıdır.



Tüm Alan = 8S

Örnek – 24



ABCD paralelkenar

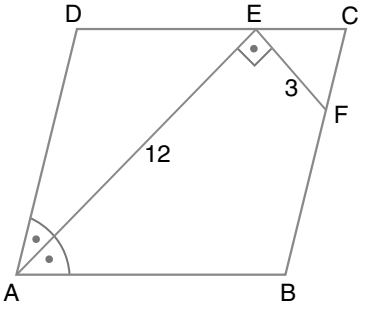
2 ICFI = 3 IFBI

IAEI = 2 IEBI

Alan ($\widehat{AED}$) = 20 br²

olduğuna göre Alan ($\widehat{EDF}$) kaç birimkaredir?

Örnek – 25



ABCD paralelkenar

m($\widehat{DAE}$) = m($\widehat{EAB}$)

AE ⊥ EF

IBFI = 2IFCI

IAEI = 12 birim

IEFI = 3 birim

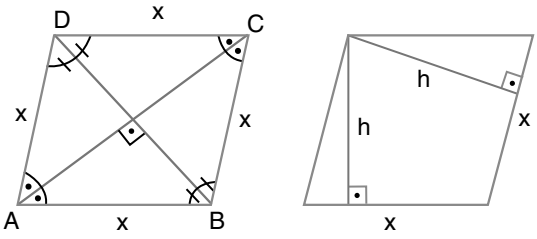
Yukarıda verilenlere göre ABCD paralelkenarının alanı kaç birimkaredir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

22. $\frac{2}{9}$ 23. 20 24. 18 25. 72

EŞKENAR DÖRTGEN

Bütün kenar uzunlukları birbirine eşit olan paralelkenara **eşkenar dörtgen** denir.

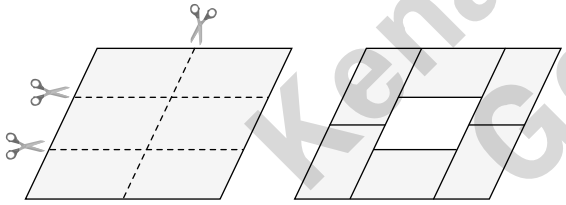


Özellikler

- Paralelkenarların özelliklerini taşır.
- Köşegenler dik kesişir.
- Köşegenler açıortaydır.
- Köşegenler birbirini ortalar.
- Yükseklikleri birbirine eşittir.
- Alan (ABCD) = $\frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$

Örnek – 1

Şekil 1'deki paralelkenar kesilerek 6 eş paralelkenar yapılıyor.

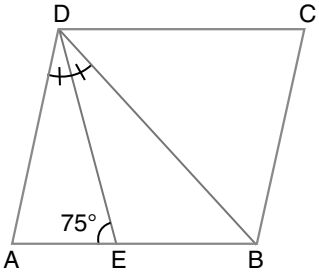


Şekil – 1 Şekil – 2

Bu 6 parça Şekil 2'deki gibi yapıştırıldığında ortadaki beyaz dörtgen bir eşkenar dörtgen olmaktadır.

Buna göre, Şekil 1'deki paralelkenarın kısa kenarının uzun kenarına oranı kaçtır?

Örnek – 2



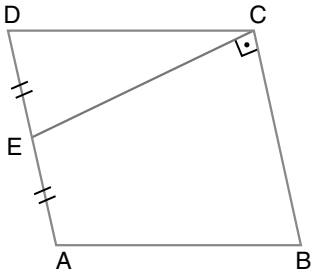
ABCD eşkenar dörtgen

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDB})$

$m(\widehat{AED}) = 75°$

olduğuna göre $m(\widehat{BCD})$ kaç derecedir?

Örnek – 3



ABCD eşkenar dörtgen

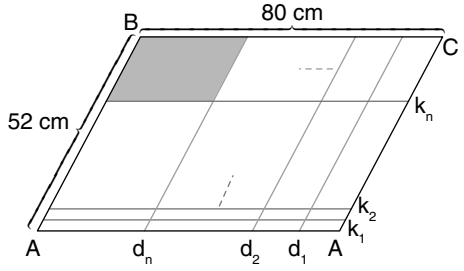
EC ⊥ BC

|DE| = |EA|

olduğuna göre, $m(\widehat{DAB})$ kaç derecedir?

Örnek – 4

Kenar uzunlukları 52 cm ve 80 cm olan ABCD paralelkenarı biçimindeki bir karton, eşit sayıda çizilen d ve k doğrularıyla eşkenar dörtgen oluşana kadar devam ediyor.



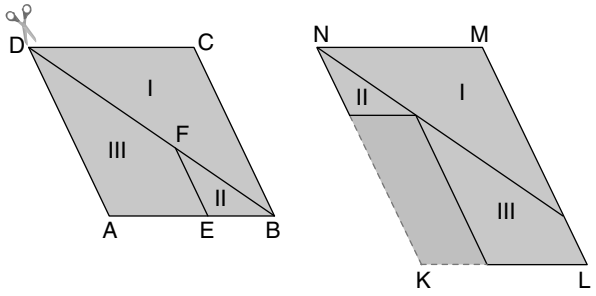
Oluşan küçük paralelkenarların yatay kenarı 3 cm dikey kenarları ise 1 cm'dir.

Buna göre, oluşan eşkenar dörtgenin çevresi kaç cm'dir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 5

Aşağıda alanı 72 br^2 olan eşkenar dörtgen kağıt I ve II nolu üçgen ile III nolu yamuk elde edilecek şekilde 3 parçaya ayrılıyor.

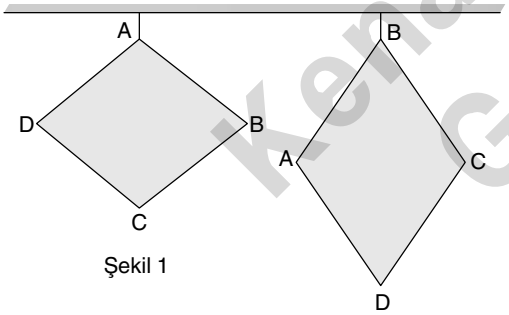


Bu parçalar KLMN paralelkenarının üzerine taşmadan ve üst üste gelmeyecek biçimde yerleştirildiğinde mavi bölge oluşuyor.

|AE|= 2|EB| olduğuna göre, KLMN paralelkenarının alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 6

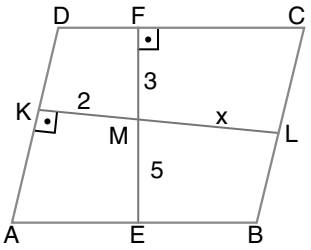
İple asılan herhangi bir cisim denge konumuna geldikten sonra ipin düşey doğrultusu cismin ağırlık merkezinden geçer.



Alanı 120 birimkare olan eşkenar dörtgen A ve B köşelerinden ip ile asılıyor. Şekil 2'deki eşkenar dörtgen zemine 14 birim daha yakındır.

Buna göre, eşkenar dörtgenin çevresi kaç birimdir?

Örnek – 7



ABCD eşkenar dörtgen

KL ⊥ AD, EF ⊥ DC

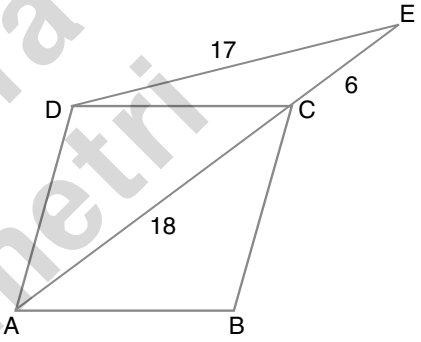
IKMI = 2 birim

IFMI = 3 birim

IEMI = 5 birim

olduğuna göre, IMLI kaç birimdir?

Örnek – 8



ABCD eşkenar dörtgen

E ∈ AC

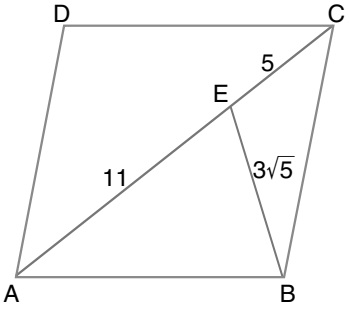
IDEI = 17 birim

ICEI = 6 birim

IACI = 18 birim

olduğuna göre eşkenar dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 9



ABCD eşkenar dörtgen

E ∈ AC

IAEI = 11 birim

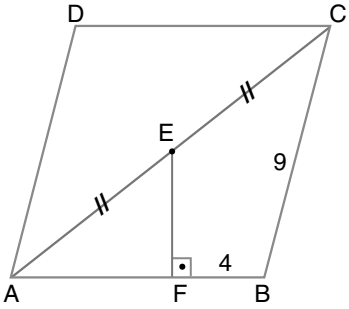
ICEI = 5 birim

IEBI = $3\sqrt{5}$ birim

olduğuna göre ABCD eşkenar dörtgeninin çevresi kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri
Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)

Örnek – 10



ABCD eşkenar dörtgen

E ∈ AC, |AE| = |EC|

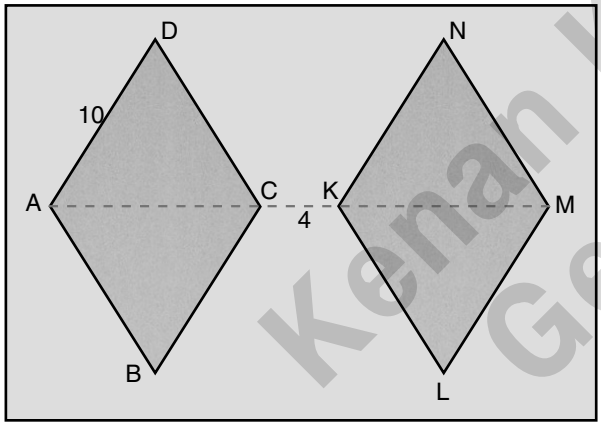
EF ⊥ AB

|BF| = 4 birim

|BC| = 9 birim

Yukarıda verilenlere göre ABCD eşkenar dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 11



Masanın üzerine birbirine eş olan ABCD ve KLMN eşkenar dörtgeni biçimindeki kartonlar A, C, K, M köşeleri doğrusal olarak şekilde konulmuştur.

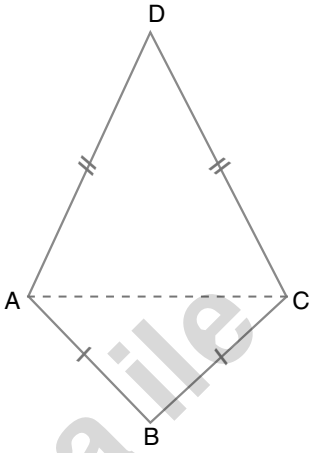
|AD| = 10 birim, |CK| = 4 birimdir.

Kartonlar ağırlık merkezleri boyunca saat yönünde 90°döndürüldüğünde D ve L noktaları çakışıyor.

Buna göre, kartonlar döndürülmeden önce B ile N köşeleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

DELTOİD

Tabanları ortak iki ikizkenar üçgenin oluşturduğu dörtgene **deltoid** denir.

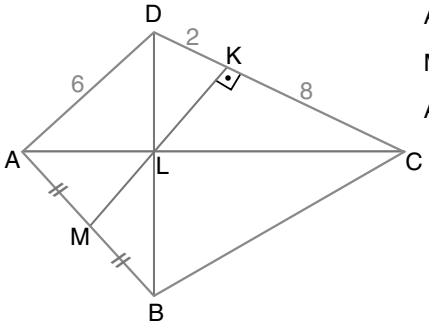


- Deltoidin köşegenlerinden biri birbirine eş olmayan iki ikizkenar üçgenin tabanıdır.
- Deltoidin eş olan kenarlarının oluşturdukları açılar deltoidin tepe açılarıdır.

Özellikler

- Deltoidin tepe noktalarını birleştiren köşegen, tepe açılarının açıortayıdır. (Simetri ekseni)
- Deltoidin tepe açısı olmayan açıları eşittir.
- Deltoidin köşegenleri birbirine diktir.
- Tepe noktalarını birleştiren köşegen ikizkenar üçgenlerin tabanı olan köşegeni ortalar.
- Alan (ABCD) = $\frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$ dir.

Örnek – 1



ABCD deltoid

MK ⊥ DC

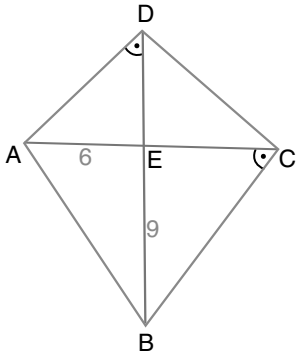
AC ∩ BD ∩ KM = {L}

|AB| = |AD| = 6 cm , |BM| = |MA| , |DK| = 2 cm , |CK| = 8 cm

olduğuna göre |KM| kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 2



ABCD deltoid

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{BCA})$

$AC \cap BD = \{E\}$

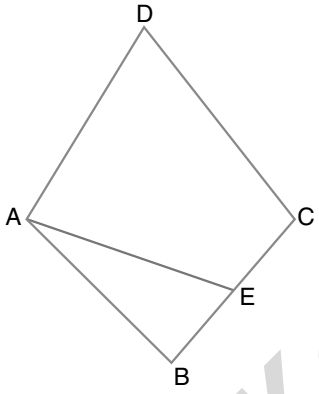
$|AB| = |BC|$

$|AE| = 6$ birim

$|EB| = 9$ birim

Yukarıda verilenlere göre ABCD deltoidinin alanı kaç birimkaredir?

Örnek – 3



ABCD deltoid

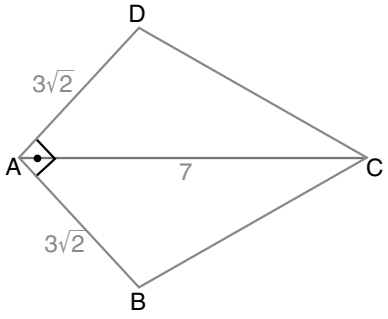
$|AD| = |DC|$

$3\,m(\widehat{DAE}) = 7\,m(\widehat{BAE})$

$m(\widehat{ADC}) + m(\widehat{ABC}) = 100°$

olduğuna göre BAE açısının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek – 4



ABCD deltoid

$BA \perp AD$

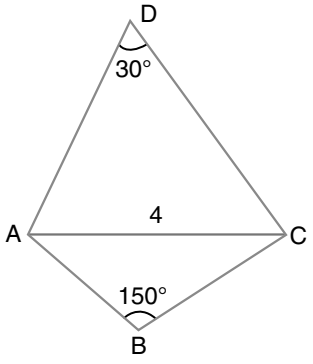
$|AB| = 3\sqrt{2}$ birim

$|AD| = 3\sqrt{2}$ birim

$|AC| = 7$ birim

olduğuna göre |BC| kaç birimdir?

Örnek – 5



ABCD bir deltoid

$|AD| = |DC|$

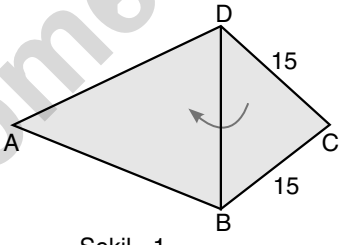
$m(\widehat{ADC}) = 30°$

$m(\widehat{ABC}) = 150°$

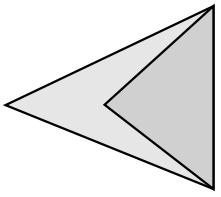
$|AC| = 4$ birim

olduğuna göre Alan (ABCD) kaç birimkaredir?

Örnek – 6



Şekil - 1



Şekil - 2

ABCD deltoidi biçimindeki karton BD köşegeni boyunca katlandığında Şekil - 2 deki görüntü oluşuyor.

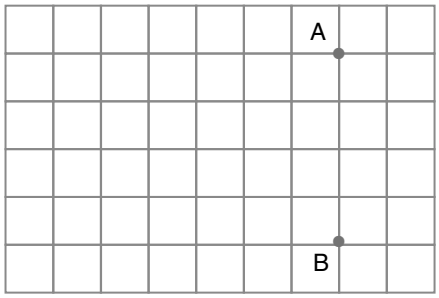
$|BD| = 24$ cm $|BC| = |CD| = 15$ cm dir.

Katlanılan kartonun üst üste gelmeyen kısmı kesilip iki parçaya ayrılıyor.

Parçalardan birinin çevresi 70 cm olduğuna göre bu parçanın alanı kaç cm^2 dir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri

Örnek – 7

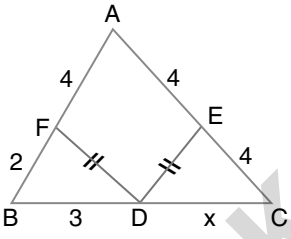


Şekilde 6 x 9 luk birimkareli kağıtta A ve B noktaları işaretlenmiştir.

Bütün köşeleri birimkarelerin köşesinde olan deltoide **ŞANSLI DELTOİD** denir.

Buna göre yukarıdaki birimkareli kağıda iki köşesi A ve B olan kaç tane ŞANSLI DELTOİD çizilir?

Örnek – 8



ABC bir üçgen

IDFI = IDEI

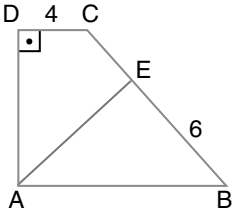
IAFI = IAEI = IECI = 4 cm

IBDI = 3 cm

ICDI = x cm

Yukarıda verilenlere göre x kaçtır?

Örnek – 9



ABCD bir dik yamuk

AECD bir deltoid

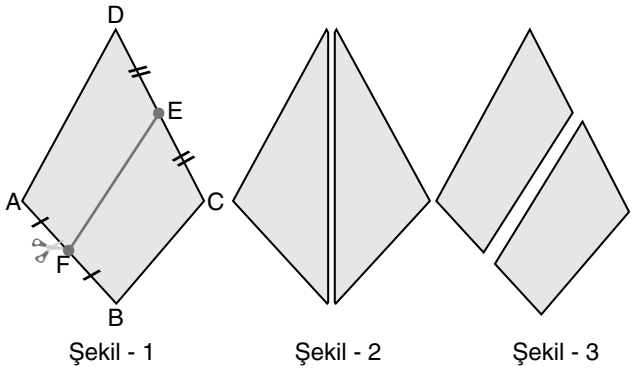
IAEI = IADI

ICDI = 4 birim

IEBI = 6 birim

olduğuna göre IADI kaç birimdir?

Örnek – 10



Şekil - 1 Şekil - 2 Şekil - 3

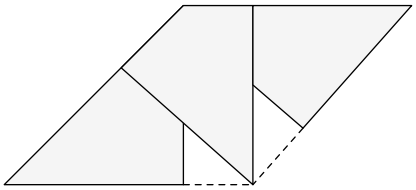
ABCD deltoidi biçimindeki kartonda

- BD köşegeni boyunca kesim yapıldığında oluşan iki şeklin çevreleri toplamı ilk şeklin çevresinden 48 cm fazla oluyor.
- EF boyunca kesim yapıldığında oluşan iki şeklin çevreleri toplamı ilk şeklin çevresinden 26 cm fazla oluyor.

Buna göre kartonun ön yüzünün alanı kaç santimetrekaredir?

Örnek – 11

Üç tane deltoidin birer kenarları yapıştırılıp eşkenar dörtgenin içine şekildeki gibi yerleştirildiğinde, eşkenar dörtgenin üçgen şeklindeki beyaz bölgeleri açıkta kalıyor.



Eşkenar dörtgenin alanı $50\sqrt{2}$ birimkare olduğuna göre, deltoidlerden birinin çevresi kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube Kanalı)
Kenan Kara ile Geometri